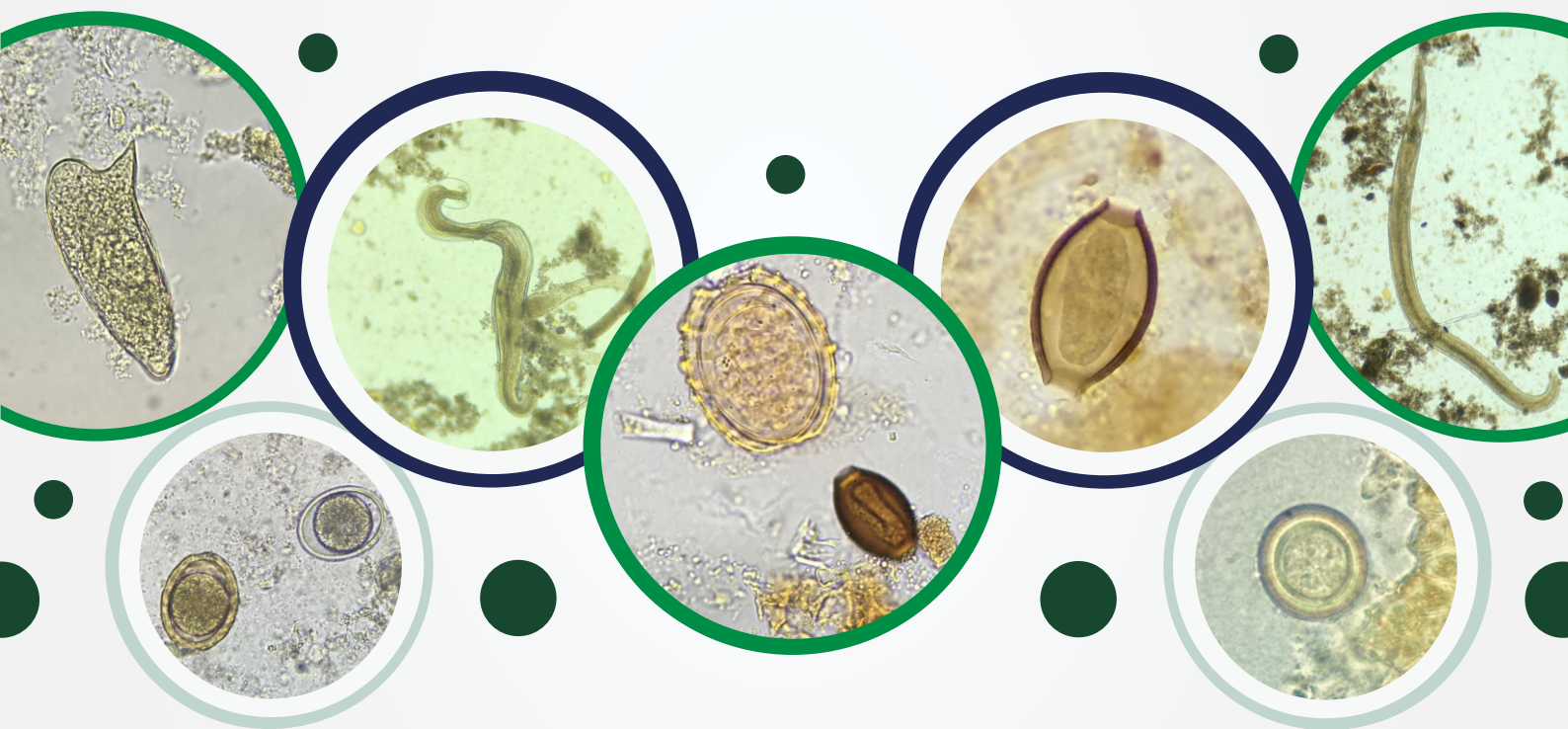
TEXTO&ATLAS de Parasitologia

PRIMEIRO VOLUME
HELMINTOLOGIA

Mariana Hauck Vianna
Mariana Manso Baptista
Patrícia Guedes Garcia

Ficha Catalográfica
Elaboração Sabrina Valadão CRB6-2542

V617t
v. 1

Vianna, Mariana Hauck
Texto & atlas de parasitologia / Mariana Hauck Vianna; Mariana Manso Baptista; Patrícia Guedes Garcia. – Juiz de Fora: Suprema, 2020.

39 f. il. 29,7 cm

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-87440-00-2

1. Parasitologia Humana. 2. Parasitologia Médica. 3. Parasitos. 4. Atlas. 5. Texto. I. Título.

CDD 616.96

Autores:

Mariana Hauck Vianna
Acadêmica do sétimo período do curso de farmácia da Faculdade
de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – Suprema.
Lattes: http://lattes.cnpq.br/1152717007004496

Mariana Manso Baptista
Acadêmica do sétimo período do curso de farmácia da Faculdade
de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – Suprema.
Lattes: http://lattes.cnpq.br/4431445811198739

Patrícia Guedes Garcia
Professora de Parasitologia Médica e Parasitologia Clínica da Faculdade de
Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – Suprema. Mestre em Saúde:
doenças infecto-parasitárias. Doutora em Saúde: doenças gastrointestinais.
Lattes: http://lattes.cnpq.br/3261522021267045

Co-autores:

Amanda do Carmo Gusmão
Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade de
Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – Suprema.
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2597350801914712

Eleusa Nogueira Dias
Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade de
Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – Suprema.
Lattes: http://lattes.cnpq.br/4984721296684316

Oswaldo Israel da Silva Cruz
Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de
Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – Suprema.

Prefácio

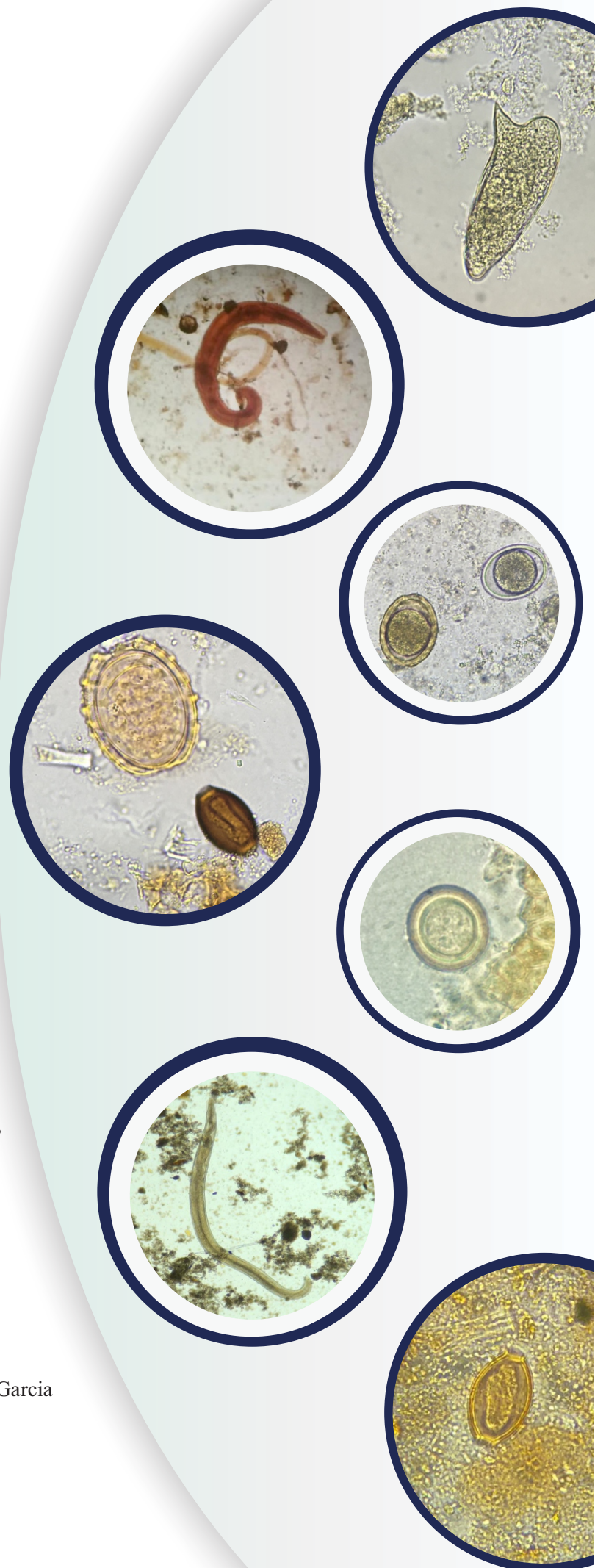
As doenças infecto-parasitárias configuram importante problema de saúde pública e estão entre as principais causas de morte em todo mundo, segundo a organização mundial de saúde.

Muitas das parasitoses pertencem ao grupo de Doenças Tropicais Negligenciadas, como as Geohelmintoses, Malária, Doença de Chagas, Leishmaniose, entre outras. Estas doenças estão intimamente relacionadas às más condições higiênico-sanitárias, pobreza, disseminação de vetores e baixas políticas de contenção. Neste contexto, os países em desenvolvimento são os mais afetados.

A **Parasitologia Médica,** um setor da **Parasitologia Humana,** estuda os helmintos e protozoários causadores de doenças no homem, sendo diversos os agentes etiológicos envolvidos, cujas características são peculiares aos gêneros e espécies, o que exige estudo detalhado dos ciclos biológicos para melhor compreensão dos sinais e sintomas relacionados a cada parasitose.

Por outro lado, a **Parasitologia Clínica** é de fundamental importância no diagnóstico final. Os laboratórios clínicos devem ter profissionais capacitados a executarem e interpretarem técnicas de diagnósticos parasitológicos, sorológicos ou até mesmo de biologia molecular.

Tendo em vista a importância da Parasitologia Humana, esta obra traz sete capítulos, com imagens e textos, das mais frequentes helmintíases que ocorrem no Brasil, abordando principalmente ciclo biológico, sinais e sintomas, diagnóstico e tratamento.

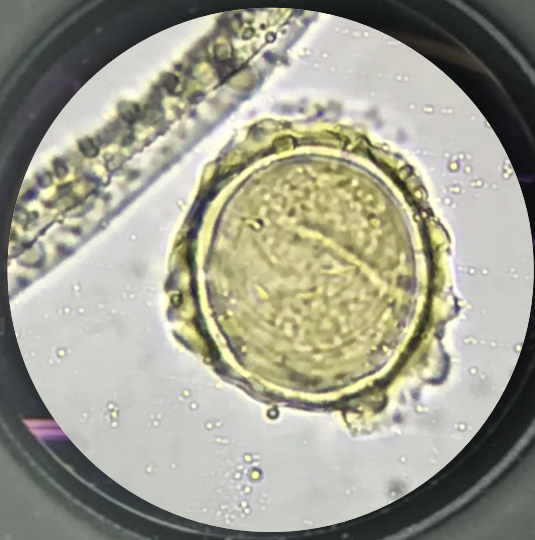
Prof[a] Dr[a] Patrícia Guedes Garcia

Sumário

CAPÍTULO 1:

Ascaridíase

Amanda do Carmo Gusmão
Eleusa Nogueira Dias
Mariana Hauck Vianna
Patricia Guedes Garcia

Ascaridíase

Ascaris lumbricoides

SINONÍMIA:

Ascaríase, Ascariose ou Ascaridiose.

AGENTE ETIOLÓGICO:

Ascaris lumbricoides.
Grande nematoide da família Ascarididae.
Popularmente conhecido como lombrigas ou bichas.

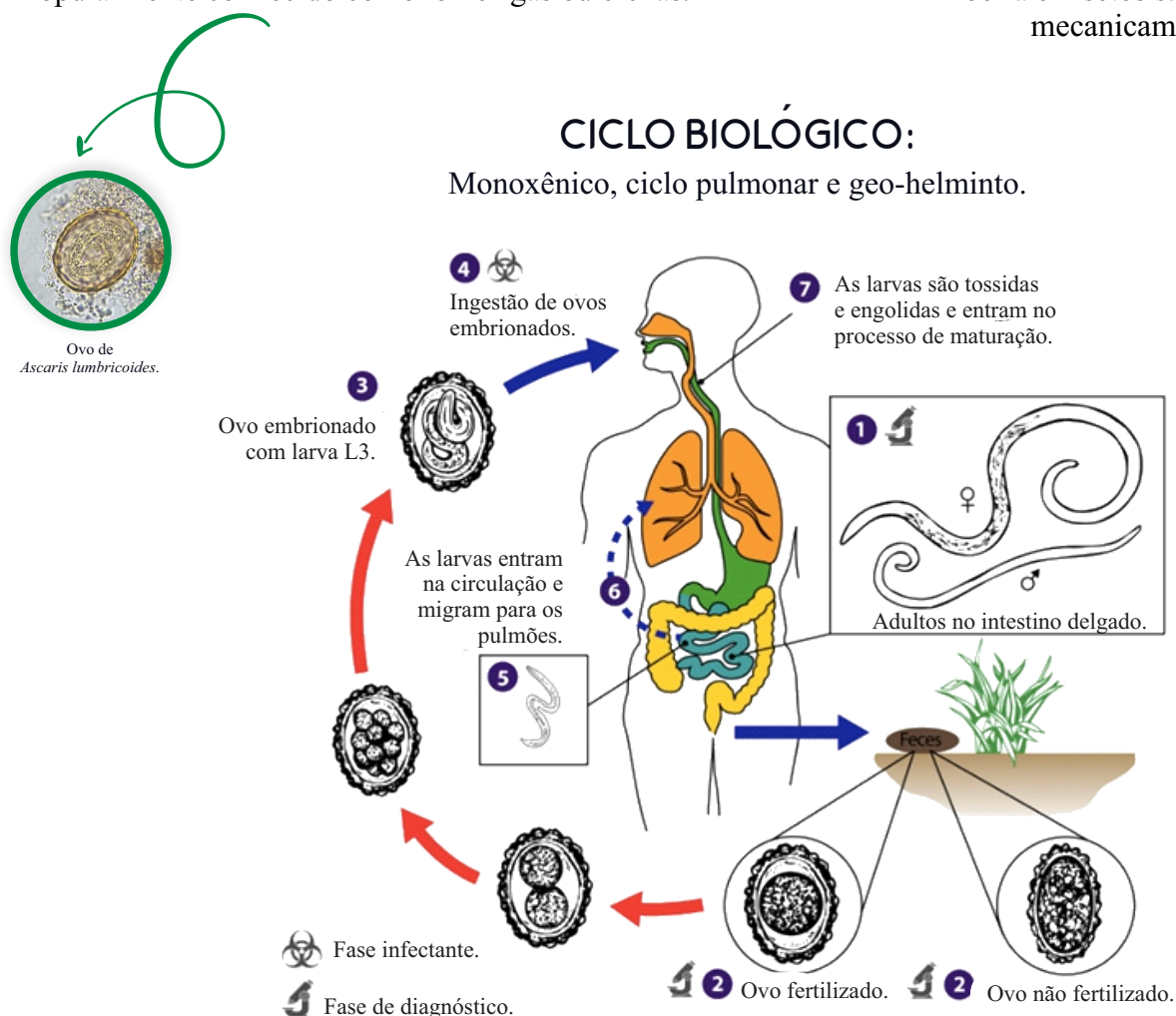
TRANSMISSÃO:

Ingestão de água e alimentos contaminados com ovos contendo a larva L3 (infectante). Poeira e insetos são capazes de veicular mecanicamente ovos infectantes.

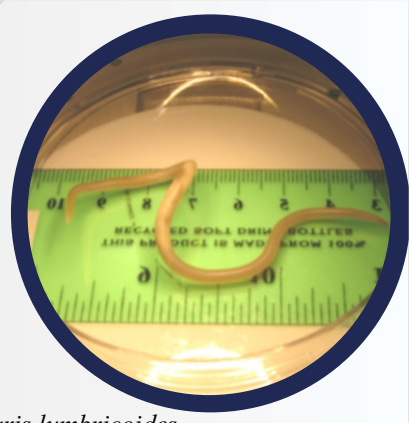
CICLO BIOLÓGICO:

Monoxênico, ciclo pulmonar e geo-helminto.

Ovo de *Ascaris lumbricoides*.

* adaptado
Fonte: CDC - https://www.cdc.gov/parasites / adaptado. Em 30 de outubro de 2019.

HABITAT:

Em infecções moderadas, os vermes adultos são encontrados no intestino delgado, sobretudo, no jejuno e no íleo. Entretanto, em infecções intensas, os vermes podem ocupar toda a extensão do intestino delgado.

Fêmea adulta de *Ascaris lumbricoides*.
Fonte: Imagem retirada do CDC (https://www.cdc.gov).

Verme adulto de *Ascaris lumbricoides.*
Fonte: Imagem retirada do CDC (https://www.cdc.gov).

Ovos de *Ascaris lumbricoides.*
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

MORFOLOGIA:

Vermes adultos:

Longos, cilíndricos e com extremidades afiladas. Macho mede cerca de 15 a 30 cm e a fêmea de 30 a 40 cm.

Ovos:

- Ovos férteis:

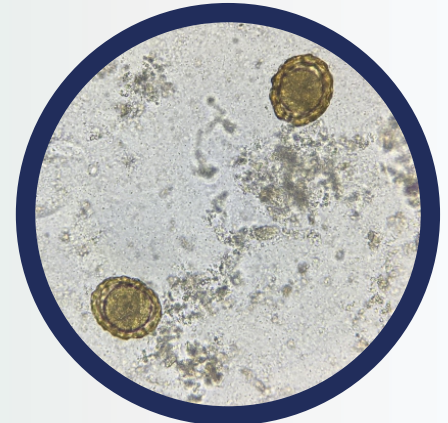
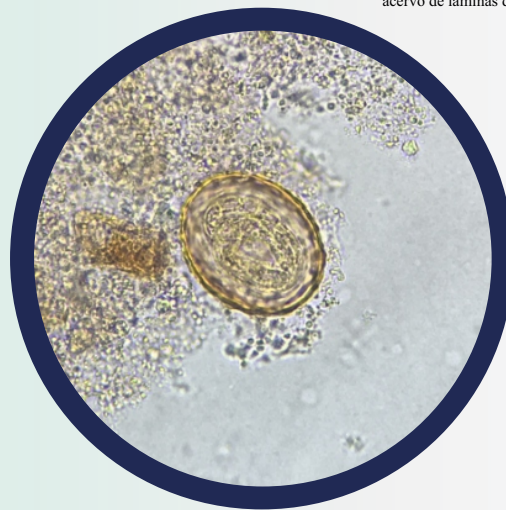
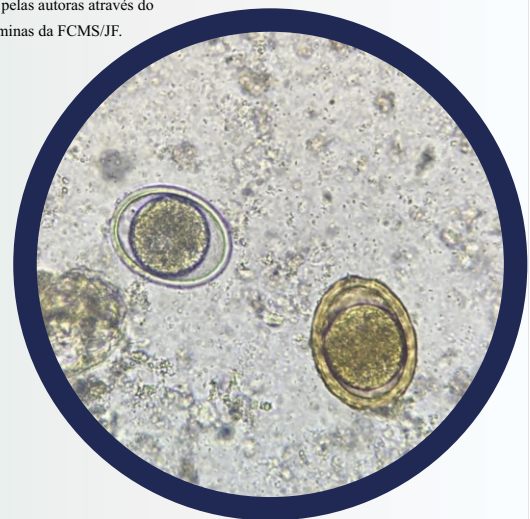
Medem cerca de 50 µm x 60 µm, ovais e de coloração castanha. Possuem uma cápsula espessa e membrana externa mamilonada formada por polissacarídeos, conferindo resistência ao ovo às condições ambientais.

- Ovos inférteis:

Mais alongados, a membrana mamilonada é mais delgada e o citoplasma é granuloso.

Algumas vezes os ovos férteis podem ser encontrados sem a membrana mamilonada.

Ovo de *Ascaris lumbricoides.*
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Ovos de *Ascaris lumbricoides*: A- Ovo fértil; B- Ovo fértil larvado; C- Ovo infértil
Fonte: Rey Luis. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

Ovos férteis de *Ascaris lumbricoides* (com camada mamilonada e sem camada mamilonada).
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

SINAIS E SINTOMAS:

Geralmente assintomático.
1 indivíduo de 6 infectados → apresenta sintomas.

A ação patogênica desenvolve-se em três etapas:

- Durante a migração das larvas: Síndrome de *Löeffler;*

- Quando os vermes adultos encontram-se no intestino: Desconforto abdominal, dor epigástrica, náuseas, irritabilidade, manifestações alérgicas, ações tóxicas. Ação irritativa do verme sobre a parede intestinal, acúmulo de parasitas → produção de espasmos e obstrução intestinal.

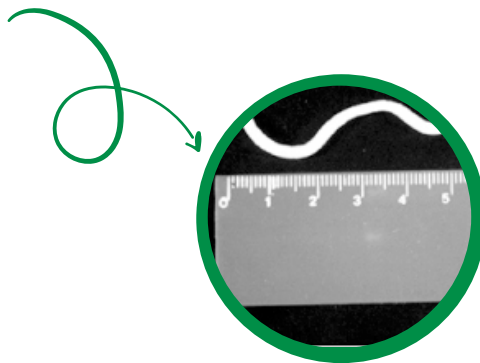
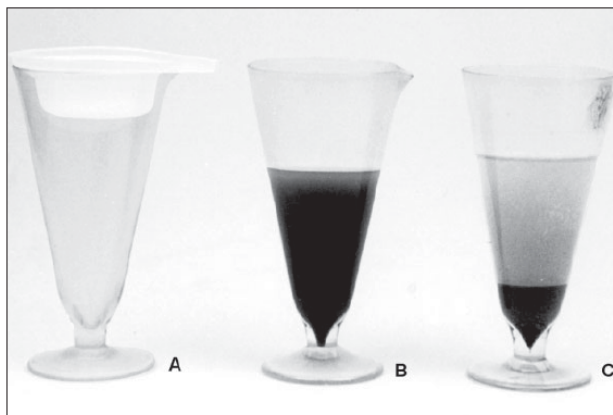
- As localizações anômalas dos vermes adultos: O verme adulto pode localizar-se no apêndice, nas vias biliares e pancreáticas, na traquéia, nos seios da face e no ouvido médio.

Alça intestinal obstruída por *Ascaris lumbricoides.*
Fonte: Mbanga CM, Ombanku KS, Fai KN et al. (2019).

Remoção cirúrgica de *Ascaris lumbricoides.*
Fonte: Hesse AAJ, Nouri A, Hassan HS, et al. (2012).

Remoção cirúrgica de *Ascaris lumbricoides.*
Fonte: Hesse AAJ, Nouri A, Hassan HS, et al. (2012).

Remoção cirúrgica de *Ascaris lumbricoides.*
Fonte: Hesse AAJ, Nouri A, Hassan HS, et al. (2012).

Exteriorização do helminto pelo ponto lacrimal inferior direito.
Fonte: Araújo EHP, Guimarães SS (2000).

Aspecto do *Ascaris lumbricoides* após remoção do canal lacrimal.
Fonte: Araújo EHP, Guimarães SS (2000).

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO:

➢ **Pesquisa e identificação de ovos nas fezes:**

HPJ (Hoffman, Pons e Janer) - Método de Sedimentação Espontânea.

Sedimentação espontânea. A) copo cônico de sedimentação com filtro descartável (Parasitofiltro®) com alça de segurança; B) fezes em suspensão; C) Sedimentação após duas horas.
Fonte: De Carli (2001).

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO:

- Droga de escolha: Albendazol 400 mg em dose única por via oral. Contraindicado em gestantes.

- Outras drogas: Mebendazol, Levamisol, Pamoato de Pirantel.

- Nota: No caso de oclusão e suboclusão intestinal pelo áscaris, utilizar óleo mineral com Piperazina. Indicado para gestantes.

REFERÊNCIAS:

1. Aleksandra L, Barbara Z, Natalia LA, et al. Respiratory Failure Associated with Ascariasis in a Patient with Immunodeficiency. Case Reports in Infectious Diseases 2016; 1–5.

2. Andrade AM, Perez Y, Lopez Cecilia et al. Intestinal Obstruction in a 3-Year-Old Girl by *Ascaris lumbricoides* Infestation Case Report and Review of the Literature. Medicine 2015; 94(16):e655.

3. Araújo EHP, Guimarães SS. Obstrução Nasolacrimal em Criança: *Ascaris lumbricoides* como uma causa incomum. Arq Bras Oftalmol 2000; 63(5).

4. Center for Diasease Control and Prevention. Ascariasis. Available URL from: https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html Acessed in March 10, 2020.

5. Coura JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.

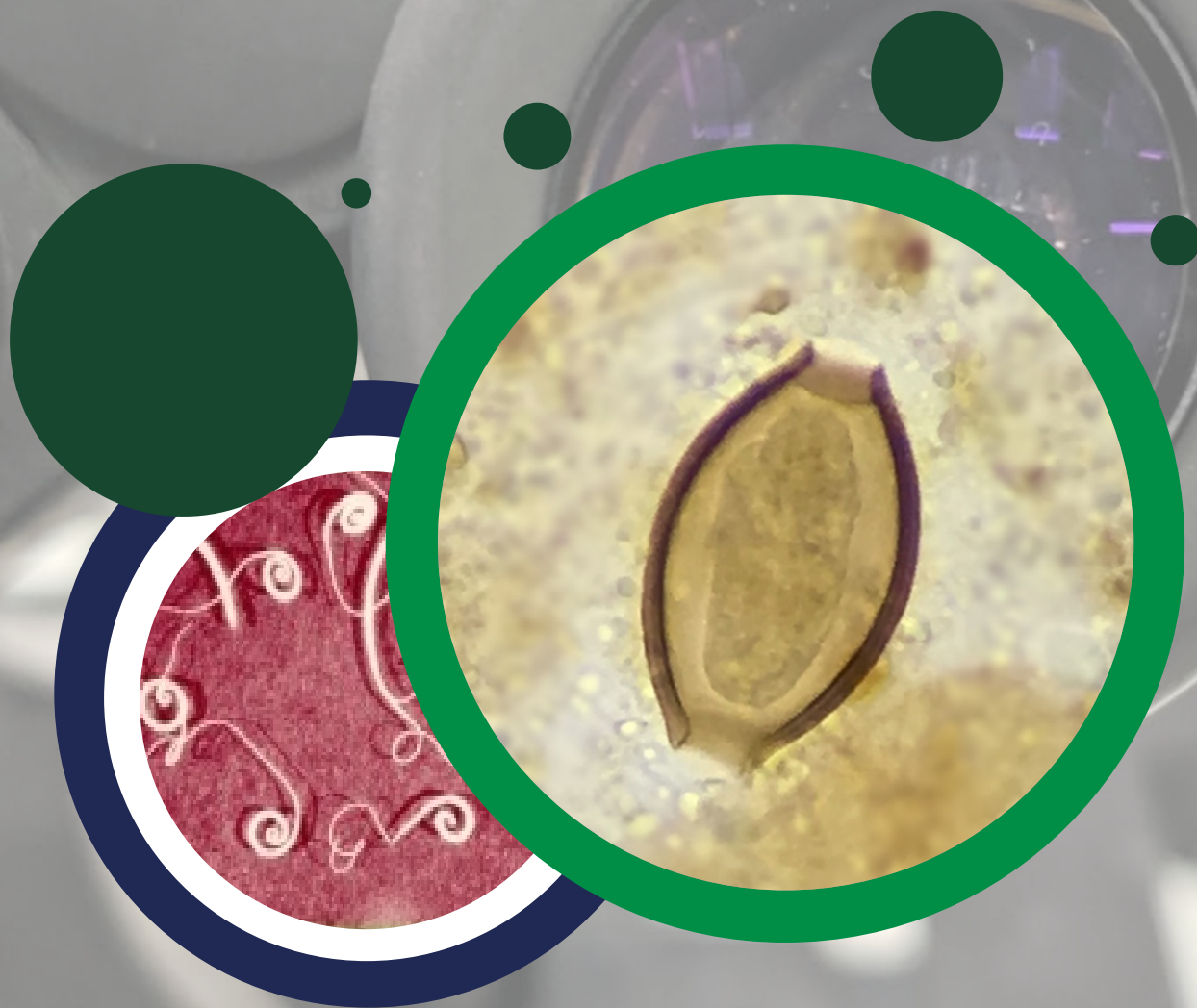
6. De Carli GA. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2007.

7. Hesse AAJ, Nouri A, Hassan HS, et al. Parasitic infestations requiring surgical interventions. Seminars in Pediatric Surgery, 2012; 21(2), 142–150.

8. Mbanga CM, Ombanku KS, Fai KN et al. Small bowel obstruction complicating an *Ascaris lumbricoides* infestation in a 4-year-old male: a case report. J Med Case Rep. 2019;13 :155.

9. Ministério da Saúde. Ascaridíase: transmissão, sintomas, tratamento. Available from: URL: https://www.mdsaude.com/doencas-infecciosas/parasitoses/ascaris-lumbricoides/#Tratamento. Acessed: March 10, 2020.

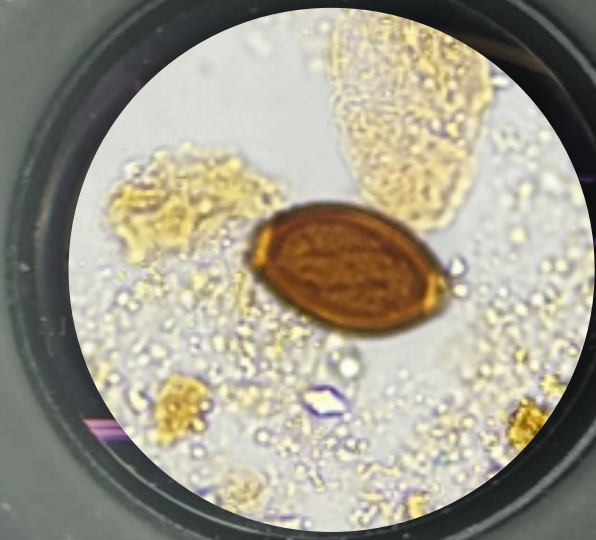
10. Neves DP et al. Parasitologia Humana. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu;2011.

11. Imagem do capítulo: Verme adulto - Aleksandra L, Barbara Z, Natalia LA, et al., 2016; Ovos - Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

CAPÍTULO 2:

Tricuríase

Eleusa Nogueira Dias
Mariana Hauck Vianna
Mariana Manso Baptista
Patricia Guedes Garcia
Oswaldo Israel da Silva Cruz

Tricuríase

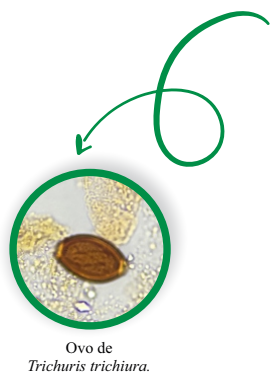
Trichuris trichiura

SINONÍMIA:

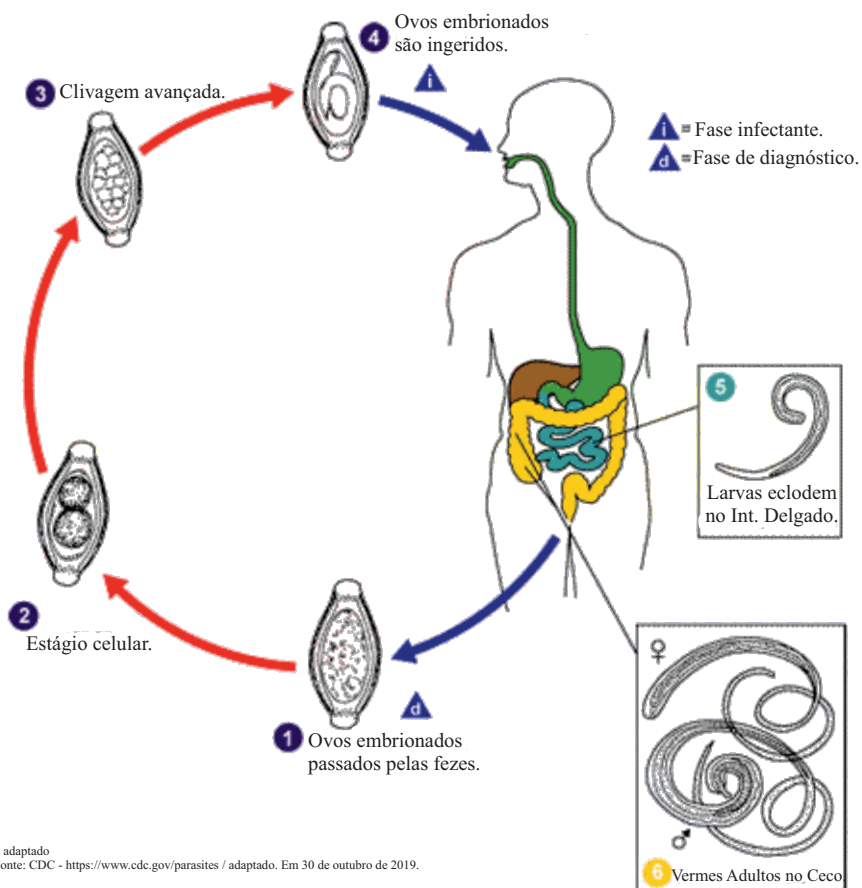
Tricuríase, Tricurose ou Tricocefalose.

AGENTE ETIOLÓGICO:

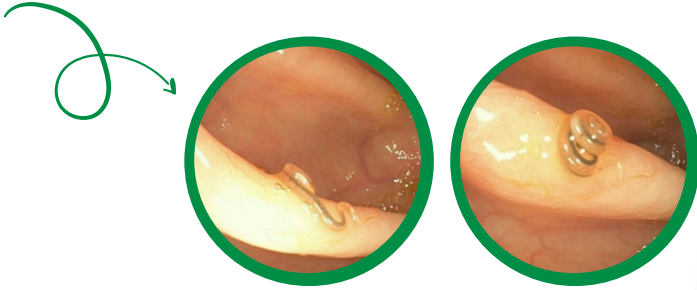
Trichuris trichiura.
Nematelminto.

TRANSMISSÃO:

A transmissão se dá através da ingestão de água e alimentos contaminados com ovos contendo a larva L3 (agente infectante).

Ovo de
Trichuris trichiura.

CICLO BIOLÓGICO:

* adaptado
Fonte: CDC - https://www.cdc.gov/parasites / adaptado. Em 30 de outubro de 2019.

HABITAT:

Intestino grosso do homem.
• Infecções moderadas → no ceco e cólon.
• Infecções intensas ocupam também cólon distal, reto e porção distal do íleo.
• Toda porção esofagiana do parasita → penetra na camada epitelial da mucosa intestinal do hospedeiro.

Verme adulto de *Trichuris trichiura* em colonoscopia.
Fonte: Sunkara *et al*. (2018).

Verme adulto de *Trichuris trichiura.*
Fonte: Imagem retirada do CDC (https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html).

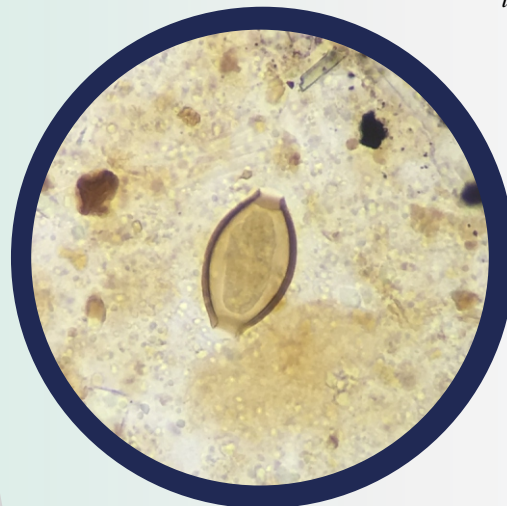
MORFOLOGIA:

Vermes adultos:

Medem de 3-5 cm de comprimento, sendo que os machos são menores que as fêmeas.
O esôfago é longo e delgado e se estende por aproximadamente 2/3 do comprimento total do verme.
• *Whipworms*: vermes com aparência de chicote.

Vermes adultos de *Trichuris trichiura* no intestino.
Fonte: Imagem retirada de: http://www.stanford.edu.

Ovos:

Medem 50 µm x 22 µm, têm formato elíptico, poros salientes e transparentes em ambas extremidades, em forma em barril alongado.

Ovo de *Trichuris trichiura.*
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Multi-infecção: ovo de *Trichuris trichiuria* e *Ascaris lumbricoides*.
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Ovo de *Trichuris trichiura* em objetiva de 10x.
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

SINAIS E SINTOMAS:

• Infecções leves assintomáticas.
• Infecções pesadas (500 a 5000 vermes) simulam colite ulcerativa em crianças e inflamação intestinal em adultos.
• Diarreia com sangue ou muco, dor e sensibilidade abdominal, peristaltismo aumentado.
• Prolapso retal → principalmente em crianças.

Prolapso retal com vermes de *Trichuris trichiura.*
Fonte: Imagem retirada de: http://www.stanford.edu.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO:

➢ **Pesquisa e identificação de ovos nas fezes:**

HPJ - Método de Sedimentação Espontânea.

Sedimentação espontânea. A) copo cônico de sedimentação com filtro descartável (Parasitofiltro®) com alça de segurança; B) fezes em suspensão; C) Sedimentação após duas horas.
Fonte: De Carli (2001).

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO:

- Droga de escolha: Mebendazol 100 mg 2x ao dia por via oral, em 3 dias consecutivos. Contraindicado em gestantes e crianças menores de 2 anos de idade.

- Outras drogas: Pamoato de Oxantel, Albendazol, Nitazoxanida.

REFERÊNCIAS:

1. Center for Disease Control and Prevention. Diponível em: https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=14778. Acesses April 06, 2020.

2. Center for Disease Control and Prevention. Diponível em: https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html. Acessed April 06, 2020.

3. Coura JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.

4. De Carli GA. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2007.

5. https://web.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2002/trichuriasis/trichsymptoms.html. Acessed April 06, 2020

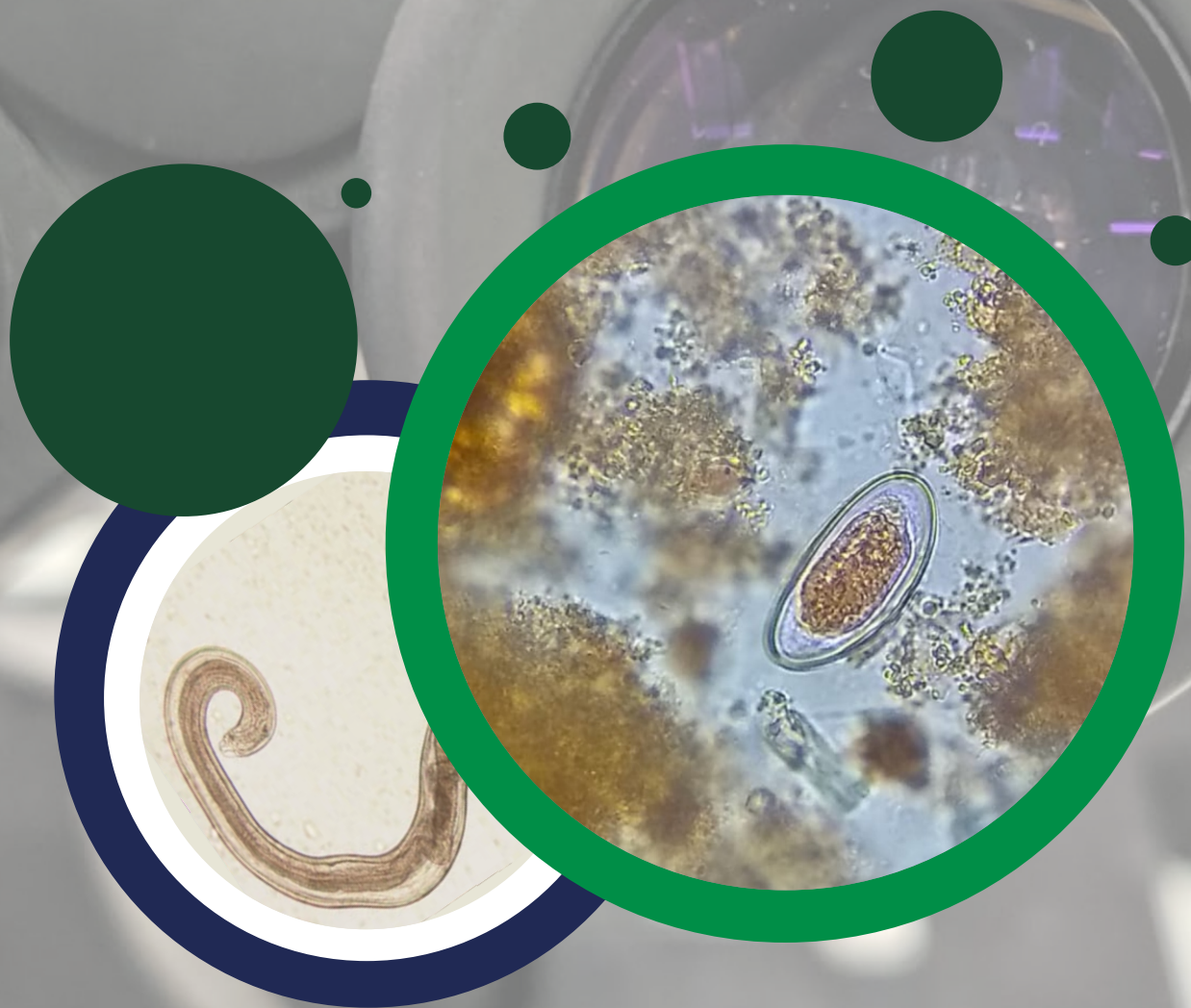
6. Lima AO. Métodos de Laboratório Aplicado à Clínica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

7. Ministerio da Saúde. Tricuríase: transmissão, sintomas, tratamento. Available from: URL: https://www.mdsaude.com/doencas-infecciosas/parasitoses/tricuriase/. Acessed March 10, 2020

8. Neves DP et al. Parasitologia Humana. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2011.

9. Rey Luis. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

10. Sunkara T, Santosh R Sharma, and Ofosu A. Images in Clinical Tropical Medicine Trichuris trichiura—An Unwelcome Surprise during Colonoscopy. Am. J. Trop. Med. Hyg., 99(3), 2018, pp. 555–556.

11. Imagem do capítulo: Ovo - Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF. Verme adultos - https://www.stanford.edu.

CAPÍTULO 3:

Enterobíase

Eleusa Nogueira Dias
Mariana Hauck Vianna
Patricia Guedes Garcia

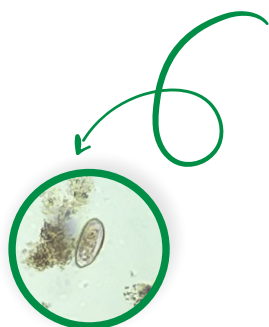
Enterobíase

Enterobius vermicularis

SINONÍMIA:

Enterobiose ou Oxiurose.

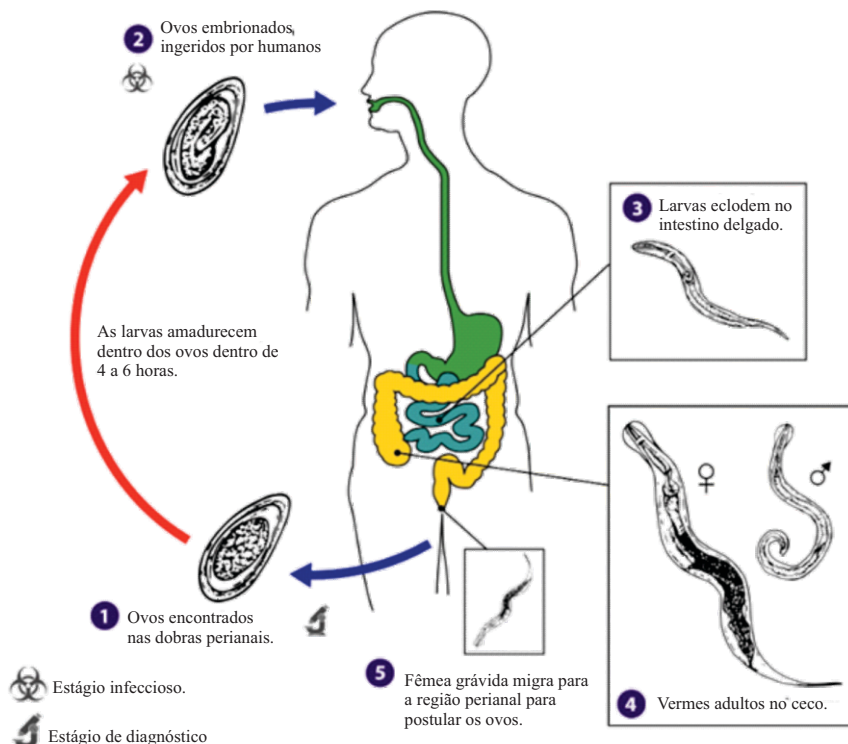
AGENTE ETIOLÓGICO:

Enterobius vermicularis.
Pequeno nematoide da ordem Oxyuroidea.
Mais conhecido por oxiúro.

Ovo de
Enterobius vermicularis.

TRANSMISSÃO:

1. Heteroinfecção: ovos presentes na poeira ou alimentos atingem novo hospedeiro.
2. Indireta (heteroinfecção): da região perianal para boca, através de mãos contaminadas com ovos.
3. Auto-infecção (Reinfecção): ovos procedentes do mesmo indivíduo→ contaminam os lençóis e cobertores.
4. Transmissão direta: do ânus para boca→ mãos contaminadas ou através dos alimentos, copos e talheres que são contaminados pelas mãos.

CICLO BIOLÓGICO:

* adaptado

Fonte: CDC - https://www.cdc.gov/parasites / adaptado. Em 30 de outubro de 2019.

HABITAT:

Machos e fêmeas vivem no ceco e apêndice.
As fêmeas repletas de ovos (5 a 16 mil ovos) são encontradas na região perianal.

Fêmea de *Enterobius vermicularis* na região retal.
Fonte: Wook-Ho Kang, M.D., and Sang-Chul Jee, M.D (2019).

MORFOLOGIA:

Vermes adultos:

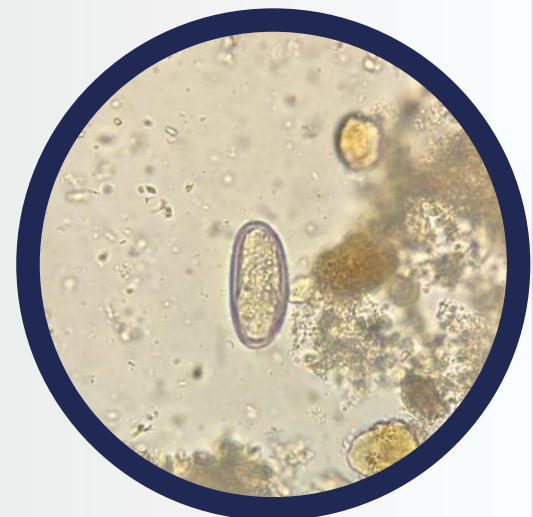
Nítido dimorfismo sexual, coloração branca e são filiformes. Fêmeas medem 1 cm de comprimento e os machos têm 5 mm com cauda fortemente recurvada em sentido ventral.

Macho de *Enterobius vermicularis* observado em objetiva de 10x durante o Exame Parasitológico de Fezes.
Fonte: Elaborada pela autora Patrícia Guedes Garcia.

Ovos:

Medem 50 μm de comprimento por 20 μm de largura e formato em "D". A casca apresenta três camadas: albuminosa (externa), quitinosa (segunda), lipóide (interna).

Macho e fêmea de *Enterobius vermicularis*.
Fonte: Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Fêmeas de *Enterobius vermicularis* em amostra fecal.
Fonte: Elaborada pela autora Patrícia Guedes Garcia.

SINAIS E SINTOMAS:

- Infecções leves: pode ser assintomático;
- Apenas 1 em cada 20 crianças parasitadas apresentam sintomas;
- Enterite catarral (5000 a 10000 vermes) → ação mecânica irritativa;
- Pode atingir o apêndice;
- Ligeira eosinofilia (4 a 10%);
- Prurido anal noturno;
- Insônia, irritabilidade, nervosismo.

Ovo de *Enterobius vermicularis*.
Fonte: Elaborada pelas autoras, através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO:

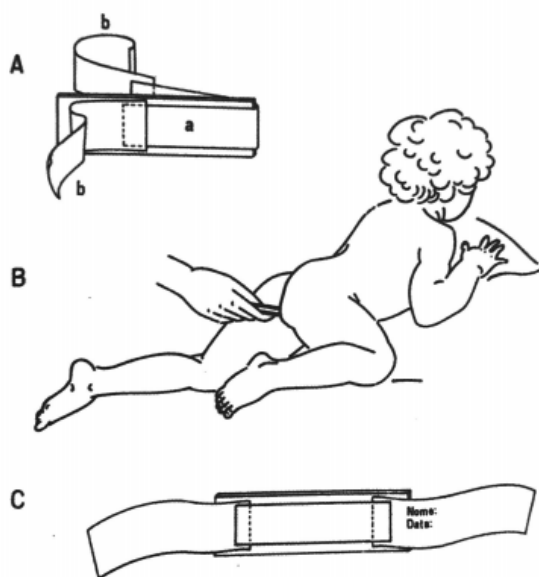
CLÍNICO:

Prurido anal noturno, continuado, irritação cutânea perianal em crianças e ligeira eosinofilia podem levar a uma suspeita clínica de enterobíase.

LABORATORIAL:

➢ **Pesquisa de ovos ou verme adulto:**

• Método da fita gomada ou adesiva ou Método de Graham:
Pesquisa na região anal e perianal de ovos. Ovos são mais facilmente colhidos se o exame for realizado algumas horas após o paciente ter se deitado, ou pela manhã, antes de defecar ou banhar-se.

• Pesquisa de ovos nas fezes:
Pouco sensível pelos métodos utilizados.

Técnica do exame parasitológico para diagnóstico de enterobíase.
A) Maneira de dispor a fita adesiva transparente (a) e as tiras de papel (b) sobre uma espátula, lâmina ou "abaixador de língua".
B) Aplicação da fita adesiva contra a pele da região perianal.
C) Fita adesiva, depois de retirada da pele, colocada sobre lâmina de microscopia e pronta para exame.
Fonte: Rey (2008).

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO:

• Droga de escolha: Pamoato de Pirvínio 10 mg/kg administrado em dose única por via oral.

• Outras drogas: Pamoato de Pirantel, Mebendazol, Albendazol.

• Nota: Todas essas drogas são contraindicadas em gestantes.

REFERÊNCIAS:

1. Bibliomed. Available from:
URL: https://www.bibliomed.com.br/bibliomed/bmbooks/clinica/livro1/cap/fig06-1.htm. Acessed April 06, 2020.

2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Enterobiasis. Availabre from:
URL: https://www.cdc.gov/dpdx/enterobiasis/index.html. Acessed April 06, 2020.

3. Coura JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.

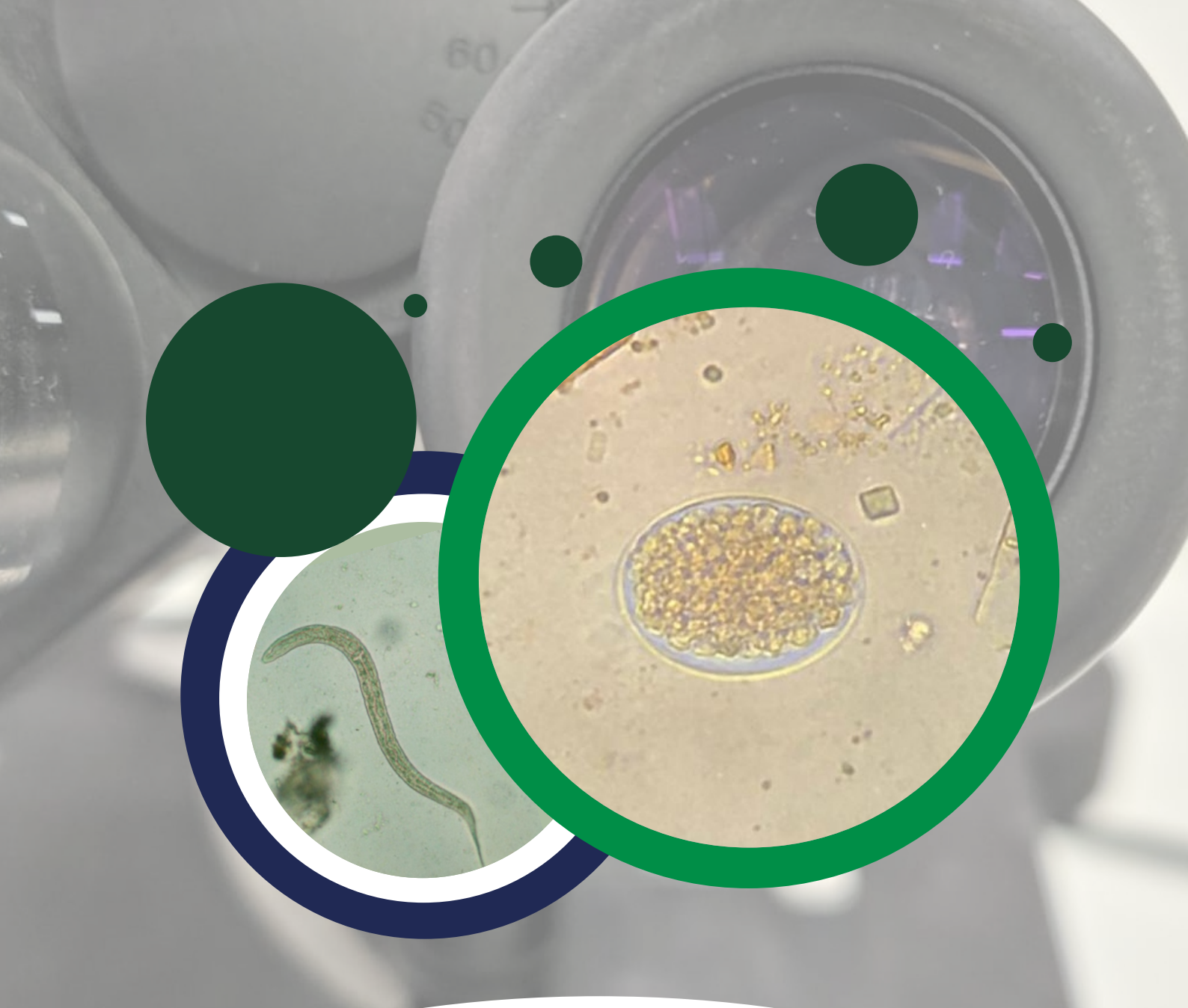
4. De Carli GA. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2007.

5. Kang WH, Jee SC. Enterobius vermicularis (Pinworm) Infection. N Engl J Med. 2019 Jul 4;381(1):e1.

6. Lima AO. Métodos de Laboratório Aplicado à Clínica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

7. Neves DP, et al. Parasitologia Humana. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2011.

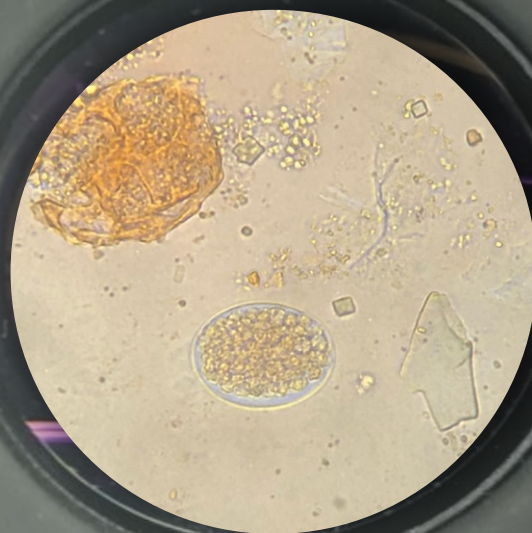
8. Rey Luis. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

9. Imagem do capítulo: Verme adulto - https://www.cdc.gov/dpdx/az.html.;
Ovos - Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

CAPÍTULO 4:

Ancilostomíase

Eleusa Nogueira Dias
Mariana Hauck Vianna
Mariana Manso Baptista
Patricia Guedes Garcia

Ancilostomíase

Ancylostoma duodenale
Necator americanus

SINONÍMIA:

Ancilostomíase, Ancilostomose, Amarelão, Opilação, Doença do Jeca Tatu, Mal da terra, Anemia dos mineiros ou Anemia tropical.

AGENTE ETIOLÓGICO:

Necator americanos (ancilostomídeo do Novo Mundo).
Ancylostoma duodenale (ancilostomídeo do Velho Mundo).
Pequenos helmintos nematoides.

TRANSMISSÃO:

Penetração ativa das larvas filarioides na pele do homem.

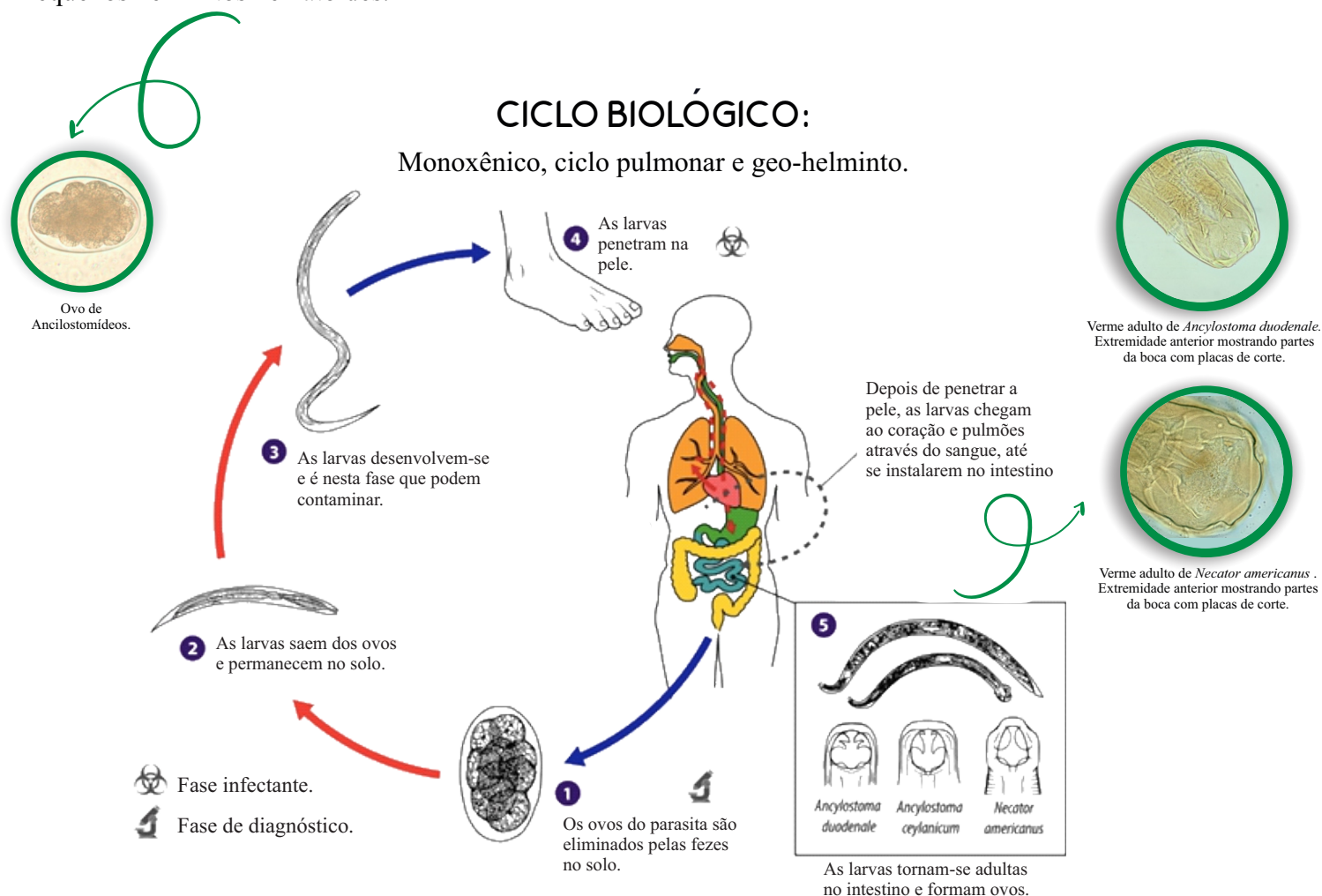
CICLO BIOLÓGICO:

Monoxênico, ciclo pulmonar e geo-helminto.

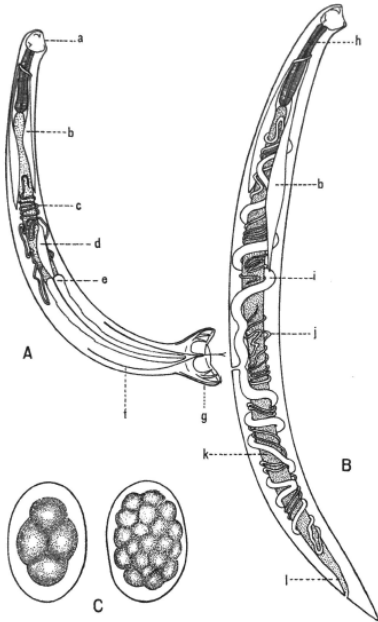
Ovo de Ancilostomídeos.

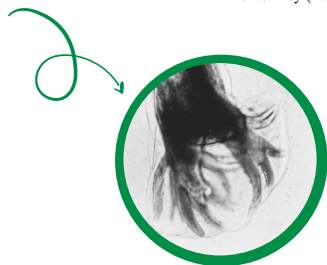
Verme adulto de *Ancylostoma duodenale.* Extremidade anterior mostrando partes da boca com placas de corte.

Verme adulto de *Necator americanus* . Extremidade anterior mostrando partes da boca com placas de corte.

* adaptado
Fonte: CDC - https://www.cdc.gov/parasites / adaptado. Em 30 de outubro de 2019.

MORFOLOGIA:

Vermes adultos:

Fêmeas medem cerca de 1 cm e têm um corpo cilíndrico que termina com ponta afilada.
Machos são menores e têm extremidade posterior expandida para formar a bolsa copuladora.

Organização geral dos ancilostomídeos. A) macho. B) fêmea. C) ovos. Localização dos órgãos: a) cápsula bucal; b) glândulas cefálicas; c) testículos; d) vesícula seminal; e) canal ejaculador; f) espículos; g) bolsa copuladora; h) faringe; i) útero; k) intestino; l) reto e ânus

Fonte: Rey (2008).

Bursa copulatória de ancilóstomo masculino.

Fonte: Imagem de Bogitsh et al. (2013).

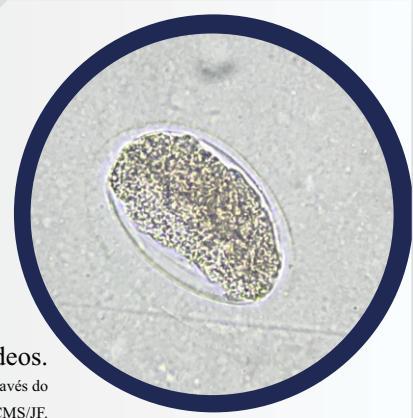
Ovos:

Ovos das duas espécies semelhantes. Medem cerca de 60-75 µm por 35-40 µm e são ovóides ou elípticos, com casca fina e transparente.

Larvas Rabditoides:

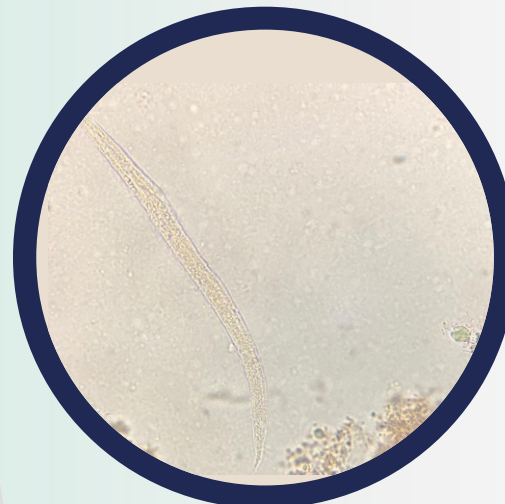
- Larva que sai do ovo.
- Tem esôfago do tipo rabditoide;
- Comprimento de 250 µm;
- Apresenta vestíbulo bucal mais longo e primórdio genital bem menor que a larva de *Strongyloides stercoralis*.

Larvas Filaroides:

- Larva infectante.
- Esôfago tipo filarioide (cilíndrico, muito alongado e sem bulbo).

Ovo de ancilostomídeos.

Fonte: Elaborada pelas autoras, através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Larva rabditoide de ancilostomideo.

Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

Larva rabditoide de ancilostomideo.

Fonte: Elaborada pelas autoras, através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Larva filarióide de ancilostomíase.

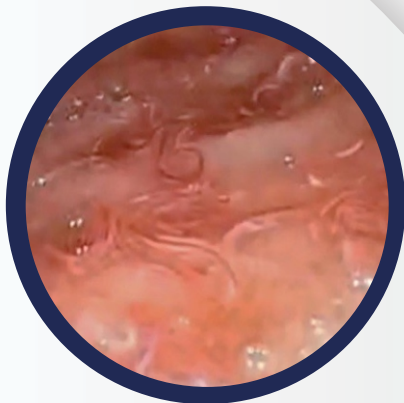
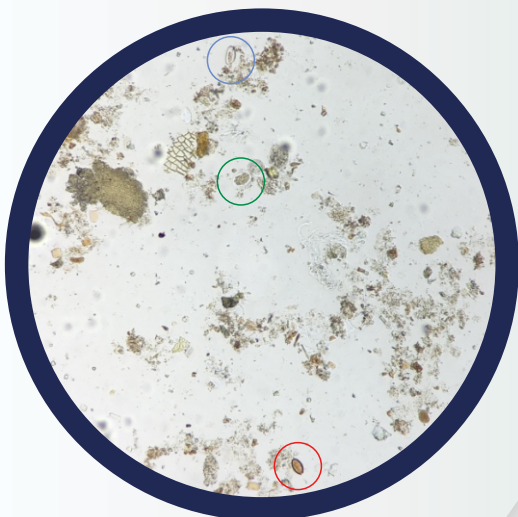
Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

Duodenoscopia com várias amostras de nematóides adultos, com aproximadamente 11 mm de comprimento, na mucosa duodenal.
Fonte: Imagem Calvopiña et al. (2017)

Imagem endoscópica convencional de *A. duodenale*.
Fonte: Nakagama Y, et al. (2009).

Imagem endoscópica ampliada da parte superior do corpo de *A. duodenale*.
Fonte: Nakagama Y, et al. (2009).

Multi-infecção: círculo vermelho: ovo de *Trichuris trichiuria;* círculo azul: ovo de ancilostomíase e círculo verde: ovo de *Enterobius vermicularis.*
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

HABITAT:

Vermes adultos habitam as porções altas do intestino delgado posteriormente à ampola de Vater, mas em infecções pesadas podem estender-se até o íleo ou o ceco.

Permanecem a maior parte do tempo aderido à mucosa, por sua cápsula bucal → hematofagismos de forma contínua.

SINAIS E SINTOMAS:

- Penetração da larva: normalmente assintomática.
- Após repetidas infecções: prurido alérgico no local de penetração da larva → "coceira da terra".
- Migração das larvas pelos pulmões: Síndrome de Löeffler.

- Fase Aguda: hemorragia intra-alveolar, pneumonia leve com tosse, dor de garganta, Sídrome de Löeffler, eosinofilia sanguínea, anemia hipocrômica e microcítica.

- Fase crônica: palidez, conjuntivas e mucosas descoradas, adinamia, sinais e sintomas de insuficiência cardíaca congestiva, comprometimento físico e mental.

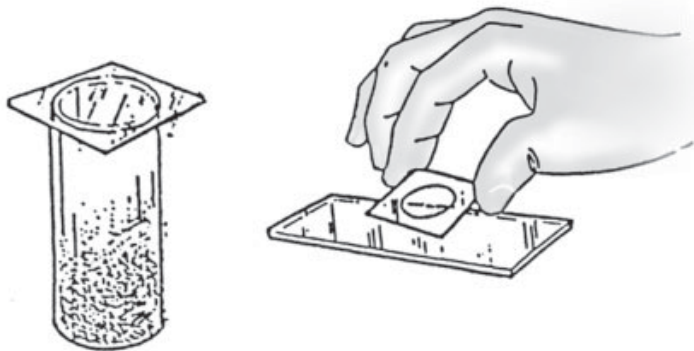
* Sintomas estão relacionados à carga parasitária e à suscetibilidade do hospedeiro.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO:

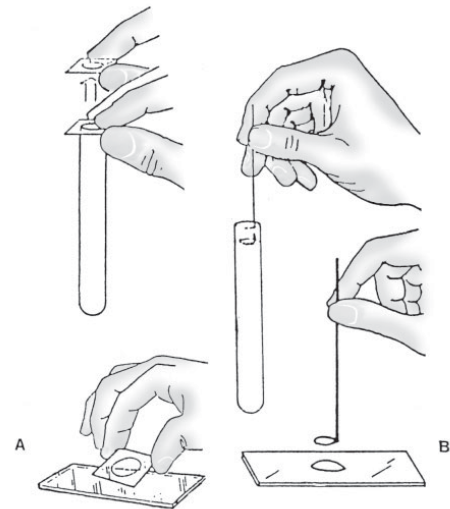
➢ **Pesquisa e identificação de ovos nas fezes:**

Exame Parasitológico de Fezes. Não é possível diferenciar os ovos das espécies.
Principais métodos: Willis ou Faust.

MÉTODO DE WILLIS:

- Flutuação em Solução Saturada de Cloreto de Sódio.
- Fundamentado na capacidade que certos ovos flutuarem na superfície de uma solução de densidade elevada e de aderirem ao vidro. Utiliza solução saturada de cloreto de sódio (NaCl) com densidade específica de 1,20 g/ml.

Flutuação em solução concentrada de cloreto de sódio.
Fonte: De Carli (2001).

MÉTODO DE FAUST:

- Flutuação com Sulfato de Zinco.
- Baseado no princípio da diferença de densidade dos ovos em relação ao reagente.
- Solução de sulfato de zinco com densidade de 1,18 g/ml.

Flutuação em solução de sulfato de zinco. A) Técnica da lamínula;
B) Técnica da alça de arame.
Fonte: De Carli (2001).

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO:

- Droga de escolha: Albendazol 400 mg em dose única por via oral. Contraindicado em gestantes, crianças menores de 2 anos e pacientes com suspeita de insuficiência hepática e renal.
- Outras drogas: Mebendazol, Pamoato de Pirantel.
- Nota 1: Se o paciente tiver anemia, indica-se também reposição de ferro (sulfato ferroso) por via oral.
- Nota 2: Pamoato de Pirantel atua no Ascaridíase, Enterobiose e na Ancilostomíase.
- Nota 3: O tratamento para Ancilostomose, provocada por *Ancylostoma duodenale* ou por *Necator americanus*, é o mesmo.

REFERÊNCIAS:

1. Centers for Disease Control and Prevention. Hookworm (Intestinal): [*Ancylostoma duodenale*] [*Ancylostoma ceylanicum*] [*Necator americanus*]. *Image Gallery. Available from: URL:* https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html Acessed April 08, 2020.

2. Bogitsh BJ, Carter CE, Oeltmann TN. Human Parasitology. 4h ed. Amsterdã: Elsevier Inc. 2013; 291-327.

3. Calvopiña M, Flores F, Guaman I, Lara G, Abarca J. Chronic and severe anemia caused by *Ancylostoma duodenale* in Ecuador. Diagnosis by duodenoscopy. Rev. chil. infectol. vol.34 no.5 Santiago Oct. 2017.

4. Coura JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.

5. De Carli GA. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2007.

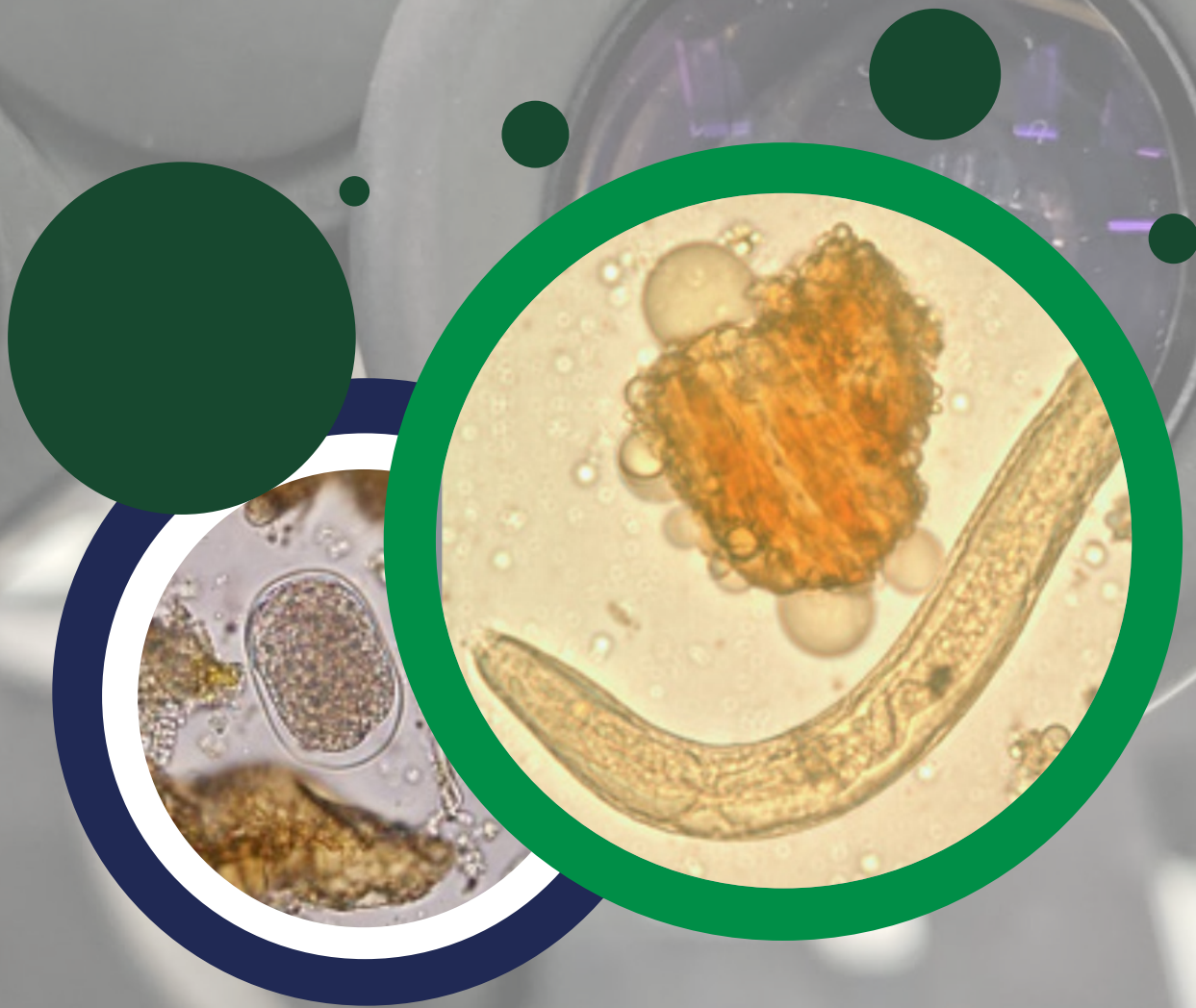
6. Lima AO. Métodos de Laboratório Aplicado à Clínica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

7. Ministério da Saúde. Ancilostomose: transmissão, sintomas e tratamento. Available from: URL: https://www.mdsaude.com/doencas-infecciosas/parasitoses/ancilostomose/#Tratamento Acessed March 10, 2020.

8. Nakagawa Y, Nagai T, Okawara H et al. Comparison of magnified endoscopic images of (hookworm and Endoscopy. 2009; 41(S02): 189 - 189.

9. Neves DP et al. Parasitologia Humana. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2011.

10. Rey L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

11. Imagem do capítulo: Larva - Retirada do CDC (https://www.cdc.gov); Ovos - Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

CAPÍTULO 5:

Estrongiloidíase

Mariana Hauck Vianna
Patricia Guedes Garcia
Oswaldo Israel da Silva Cruz

Estrongiloidiase

Strongyloides stercoralis

SINONÍMIA:

Estrongiloidíase, Estrongiloidose ou Anguilulose.

AGENTE ETIOLÓGICO:

Strongyloides stercoralis é a espécie mais importante que infecta o homem. Pequenos nematoides.

TRANSMISSÃO:

Larvas filarioides infectantes (L3) penetram, usualmente, através da pele ou através das mucosas.

Ovo de *Strongyloides stercoralis.*

CICLO BIOLÓGICO:

Monoxênico.

CICLO DE VIDA LIVRE

CICLO PARASITÁRIO

6 Larvas filarioides infecciosas penetram na pele do hospedeiro definitivo.

7 As larvas filarióides migram por várias vias para o Intestino Delgado, onde viram adultos.

5 Larvas rabditóides se desenvolvem em larvas filarióides (L3).

8 Fêmea adulta parasitária no Intestino Delgado.

4 Larvas rabditóides eclodem de ovos embrionados.

Desenvolvimento de larvas filarióides

Os cães também podem ser hospedeiro definitivo.

10 Autoinfecção: As larvas rabditóides no Intestino Grosso tornam-se filarioides, penetram na mucosa (ou na pele perianal) e migram para outros órgãos.

3 Os ovos são produzidos por vermes fêmeas fertilizadas.

1 As larvas rabditóides são excretadas nas fezes.

9 Ovos são depositados na mucosa intestinal. As larvas rabditóides eclodem e migram para o lúmen intestinal.

2 Ocorre o desenvolvimento em vermes adultos de vida livre.

Fase infectante.

Fase de diagnóstico.

Heteroinfecção e Autoinfecção

Autoinfecção é garantida pela produção do hormônio 20-hidroxiecdisona, pelas fêmeas, que garante a muda de larvas rabditoides a filarioides dentro do hospedeiro.

* adaptado

Fonte: CDC - https://www.cdc.gov/parasites / adaptado. Em 30 de outubro de 2019.

MORFOLOGIA:

Representação esquemática das diversas formas evolutivas de *Strongyloides stercoralis.* A: Fêmea de vida livre; B: Macho de vida livre; C: Ovo; D: Larva rabditoide; E: Larva filarioide (infectante); F: Fêmea partenogenética parasita. a: boca; b: esôfago; c: anel nervoso; d: poro excretor; e: intestino; f: ovário; g: útero; h: vulva; i: ânus

Fonte: Rey (2008).

Fêmeas parasitas:

Fêmeas parasitas são partenogenéticas, medem de 2 a 3 mm.

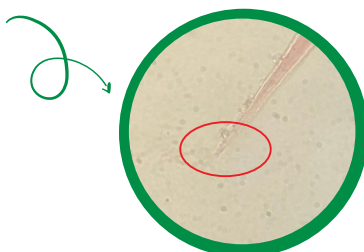
Ovos:

Elípticos, de parede fina e transparente, em geral não são observados nas fezes.

Larvas Rabditoides:

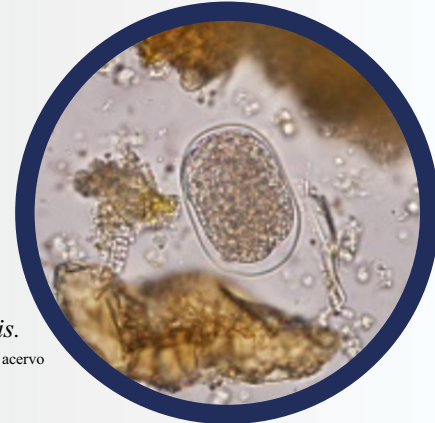
Larva que sai do ovo (L1). Sofrem muda para L2 e saem junto com o bolo fecal. Medem de 200 - 300 µm de comprimento.

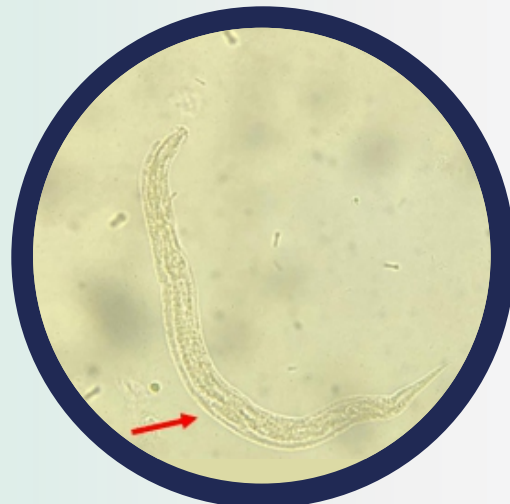
Larvas Filaroides:

Medem cerca de 500 µm de comprimento. Forma infectante. Fazem ciclo pulmonar. Apresentam cauda entalhada.

Cauda entalada de larva filarioide de *Strongyloides stercoralis*.

Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

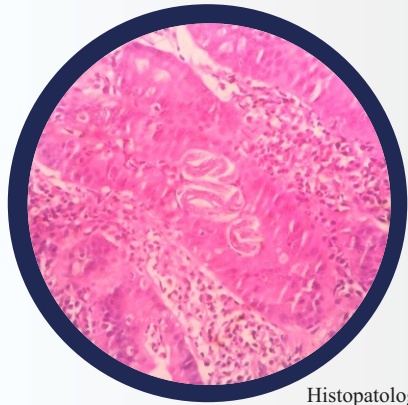
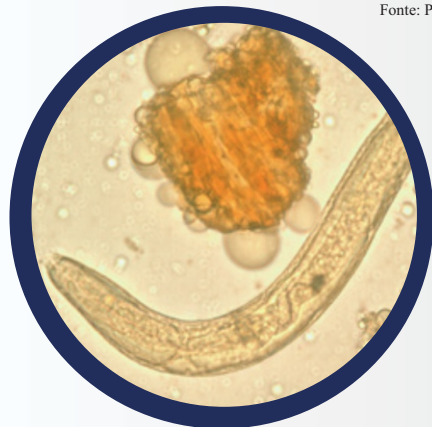
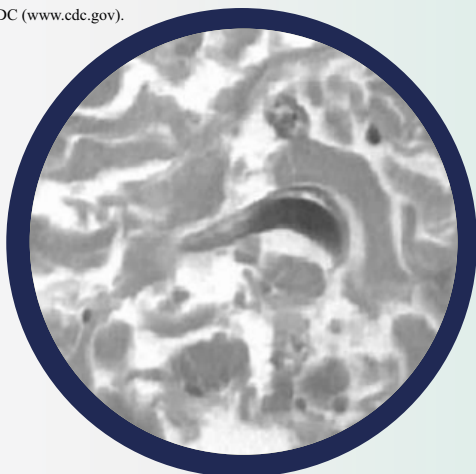
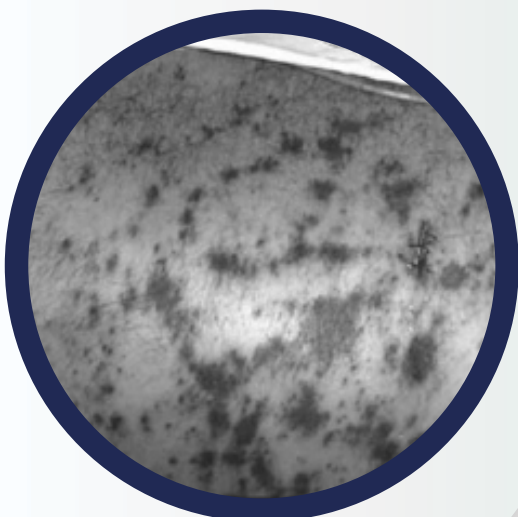
Fêmea partenogenética parasita.

Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Ovo de *Strongyloides stercoralis.*

Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Larva rabditoide de *Strongyloides stercoralis.* Seta indica o primórdio genital.

Fonte: Elaborada pela autora Patrícia Guedes Garcia.

Larva filarioide de *Strongyloides stercoralis.*

Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Histopatologia da mucosa duodenal mostrando infiltrado inflamatório misto sobre a lâmina própria e formas de *Strongyloides stercolaris*.
Fonte: Patra et al. (2019)

Larva rabditiforme L2 de *Strongyloides stercoralis.*
Fonte: Retirada do CDC (www.cdc.gov).

Fragmento de Pele (corado com hematoxilina-eosina) revelando Larva de *Strongyloides Stercoralis* dentro de Capilar da Derme.
Fonte: Luna OB, et al. (2007)

Lesão Purpúrica Peri-Umbilical na Região Abdominal em Paciente com Câncer Portador de Estrongiloidíase Disseminada.
Fonte: Luna OB, et al. (2007)

HABITAT:

Fêmeas partenogenéticas localizam-se na parede do intestino mergulhadas nas criptas da mucosa duodenal, principalmente nas glândulas de Lieberkuhn, e na porção superior do jejuno. Nas formas graves, são encontradas da porção pilórica do estômago até o intestino grosso.

SINAIS E SINTOMAS:

- Pode ser assintomático.
- Quando sintomático: lesões cutâneas, síndrome de Löeffler, lesões intestinais, anemia, emagrecimento, irritabilidade.
- Algumas vezes dor abdominal, inchaço, azia, episódios intermitentes de diarréia e constipação e tosse seca.
- Raramente artrite, problemas renais e problemas cardíacos.
- A estrongiloidíase pode ser grave e com risco de vida em pessoas em uso contínuo de corticosteróides → hiperinfecção.

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO:

- Droga de escolha: Ivermectina 200 mcg/kg/peso por via oral durante 2 dias, com intervalo de 24 horas entre uma dose e outra.

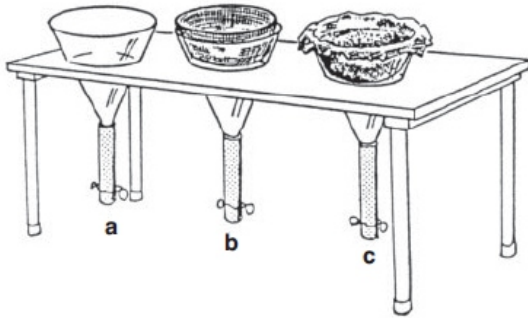
- Outras drogas: Tiabendazol, Cambendazol, Albendazol, Mebendazol.

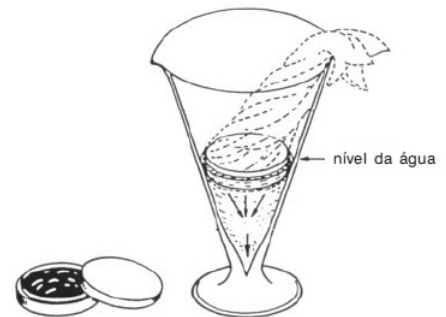
METODOS DE DIAGNÓSTICO:

➢ **Pesquisa de larvas nas fezes:**

Método de Baermann Moraes:

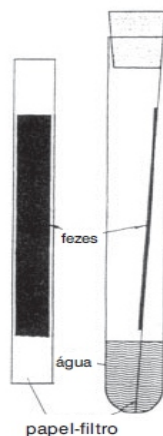
Método de Rugai:

Baseados no hidrotermotropismo das larvas. Utilizar amostras frescas sem conservante. Água morna na temperatura de 45ºC.

Aparelho de Baermann: (a) Funil e tubo de borracha com pinça de Mohr; (b) Funil com peneira de arame; (c) Gaze contendo fezes.

Fonte: De Carli (2001).

Método de Rugai, Mattos e Brisola para a extração de larvas de *Strongyloides stercoralis.*

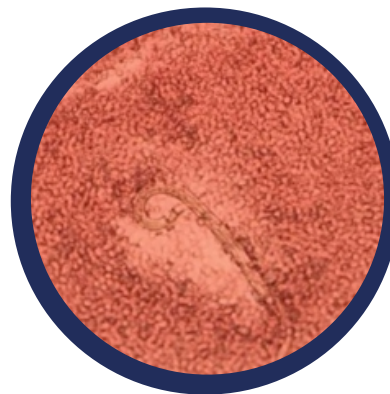
Fonte: De Carli (2001).

Coprocultura (Segundo Harada-Mori):

Recortar uma tira de papel filtro espesso (3 cm de largura por 15 cm de comprimento). Untar com fezes Introduzir o papel com fezes em tubo de ensaio grande Deixar em temperatura ambiente por 1 a 2 semanas e procurar por larvas.

Método de Harada e Mori para a cultura de larvas de nematóides nas fezes (em tubo de ensaio)

Fonte: De Carli (2001).

➢ **Pesquisa de larvas nas secreções:**

Pode ser realizado no escarro e outras secreções pulmonares.

Larva de *Strongyloides stercoralis* em lavado broncoalveolar

Fonte: Qu et al. (2016)

REFERÊNCIAS:

1. Center for Disease Control and Prevention. Available from: URL: https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/gen_info/faqs.html. Acessed April 10, 2020.

2. Coura JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.

3. De Carli GA. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2007.

4. Lima AO. Métodos de Laboratório Aplicado à Clínica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

5. Luna OB, Grasselli R, Ananias M, Pinto TS, Bozza FA, Soares M, et al.. Estrongiloidíase Disseminada: Diagnóstico e Tratamento. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2007; 19: 463- 468.

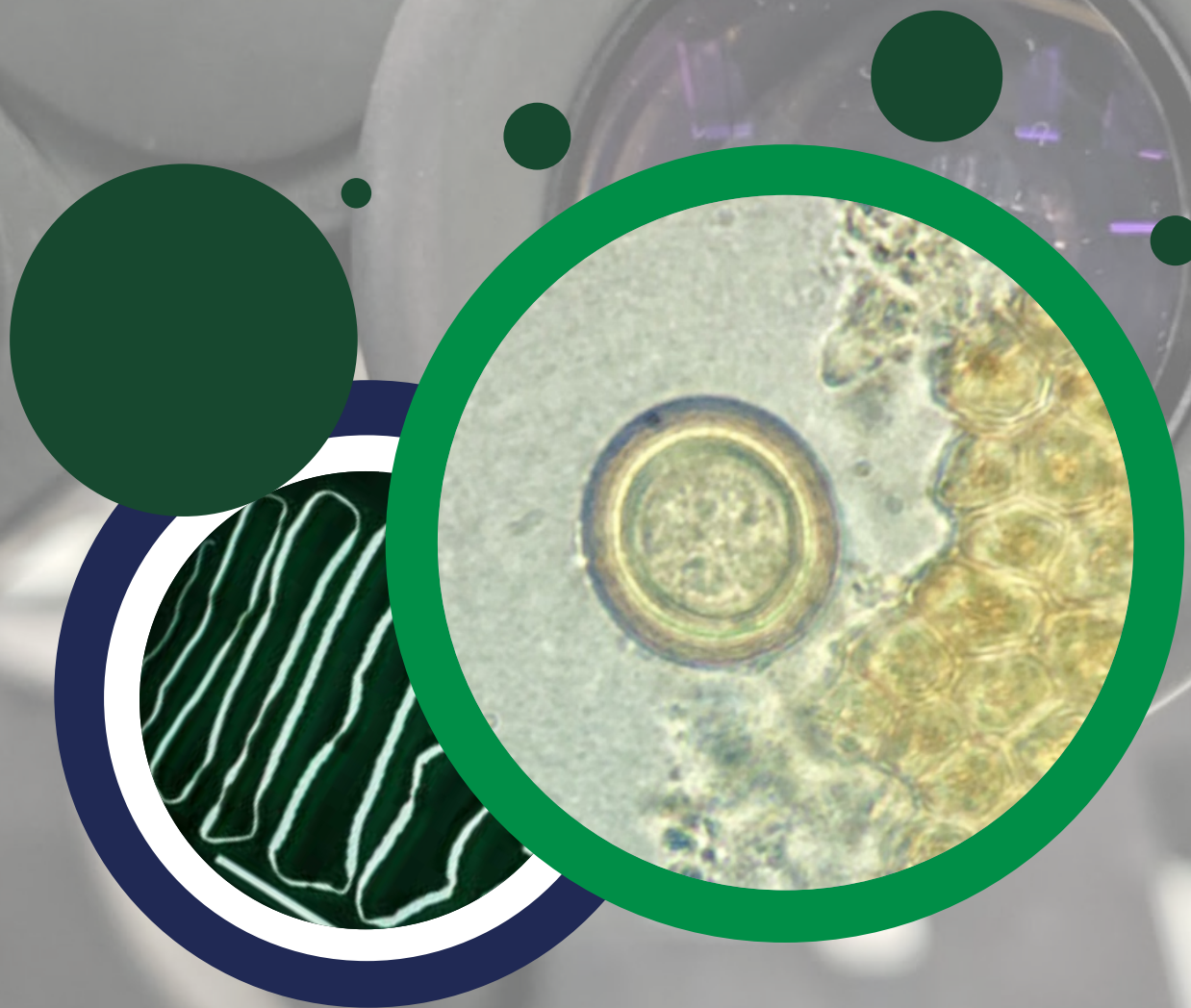
6. Ministério da Saúde. Estrongiloidíase: transmissão, sintomas, tratamento. Available from: URL: https://www.mdsaude.com/doencas infecciosas/parasitoses/ estrongiloidiase/ Tratamento. Acessed March 10, 2020.

7. Neves DP et al. Parasitologia Humana. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2011.

8. Patra AA, Nath P, Pati GK, Panigrahi SC, Mallick B, Acharya JCK, Adhya A. Strongyloides Infection Presenting as Proximal Small Intestinal Obstruction. ACG. Case Rep Jv. Vol 6, jun 2019.

9. Qu T, Yang Q, Yu MH, Wang J. A Fatal Strongyloides Stercoralis Hyperinfection Syndrome in a Patient with Chronic kidney Disease. A Case Report and Literature Review. Medicine journal Vol. 95, no 19, May 2016

10. Rey Luis. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

11. Imagem do capítulo: Larva - CDC ; Ovos - Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

CAPÍTULO 6:

Teníase

Amanda do Carmo Gusmão
Mariana Hauck Vianna
Mariana Manso Baptista
Patricia Guedes Garcia

Teníase

Taenia solium
Taenia saginata

DOENÇAS RELACIONADAS:

Teníase: causada pelo verme adulto de *Taenia sp.*
Cisticercose humana: causada pela larva da *Taenia solium.*
Observação: O atlas abordará a doença Teníase e trará algumas imagens de cisticercose.

AGENTES ETIOLÓGICOS:

Espécies*: Taenia solium* e *taenia saginata.*
Família: Taeniidae.
Classe: Cestoidea.

TRANSMISSÃO:

Ingestão de carne crua ou mal cozida,
de porco ou boi, contendo os cisticercos (larvas).

CICLO BIOLÓGICO:

Ovo de *Taenia sp.*

i As oncosferas se desenvolvem em cisticercos no músculo. .

4 Humanos se infectam pela ingestão de carne infectada crua ou mal cozida.

As oncosferas ecoldem, penetram na parede intestinal e circulam na musculatura..

3

T. saginata T. solium

5 Escólex adere ao intestino.

6 Adultos no Intestino Delgado.

2 O gado (T. saginata) ou o porco (T. solium) são infectados pela ingestão de vegetação contaminada por ovos ou proglotes.

T. saginata T. solium

d

1

Ovos ou proglotes são transferidos das fezes para o ambiente.

i Fase infectante.
d Fase de diagnóstico.

Escólex de *Taenia saginata.*
Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

Escólex de *Taenia solium.*
Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

* adaptado
Fonte: CDC - https://www.cdc.gov/parasites / adaptado. Em 30 de outubro de 2019.

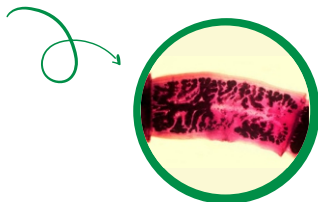
MORFOLOGIA:

Vermes achatados, grandes, em forma de fita.

➢ *Taenia solium*

Mede de 1,5 a 4 metros de comprimento.

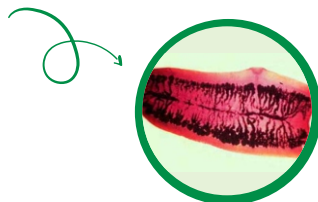
Escólex de *T. solium*:
• 0,6 - 1 mm de diâmetro.
• Rostro em posição central.
• Globoso.
• Com duas fileiras de ganchos.

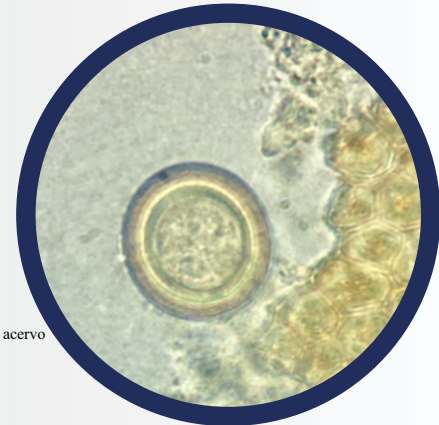
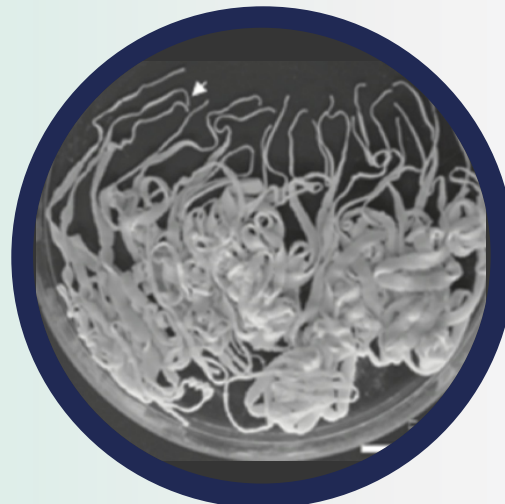
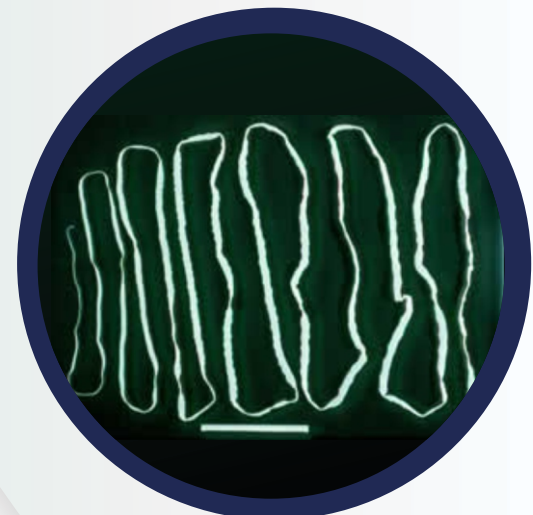
Proglote de *T. solium*:
• Ramificações uterinas pouco numerosas, de tipo dendrítico.
• Saem passivamente com as fezes.

Proglotídeo maduro de *Taenia solium.*
Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

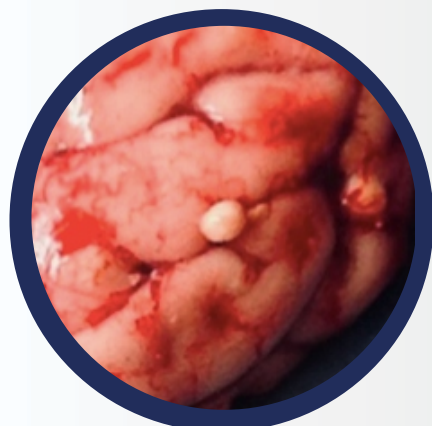
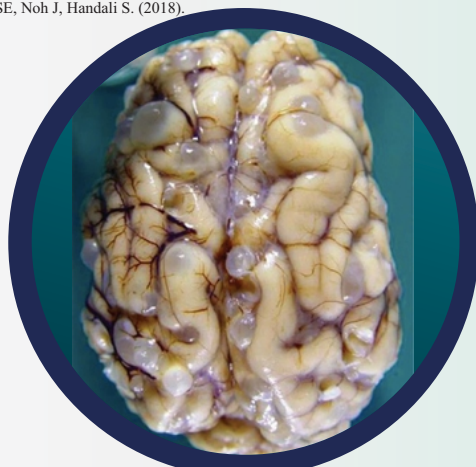
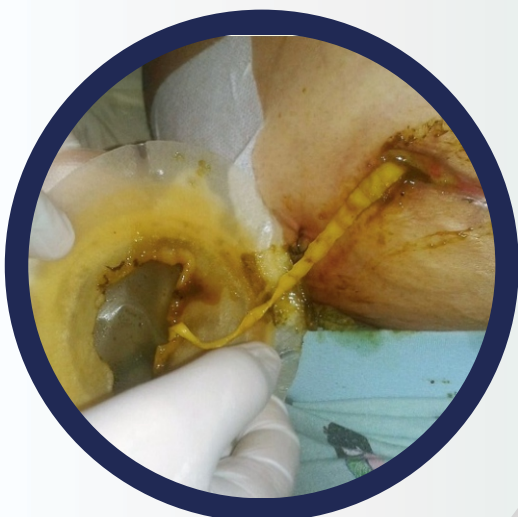
➢ *Taenia saginata*

Mede de 4 a 12 metros de comprimento (podendo chegar a 25 metros).

Escólex de *T. saginata*:
• 1-2 mm de diâmetro.
• Quadrangular.
• Sem rostro.
• Sem ganchos.

Proglote de *T. saginata:*
• Ramificações uterinas muito numerosa; de tipo dicotômico.
• Saem ativamente no intervalo das defecações.

Proglotídeo maduro de *Taenia saginata.*
Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

Estágios de crescimento de *Taenia solium:* (B) larva ou cisticercos.
Fonte: Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH (2014).

Ovo de *Taenia sp.*
Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Vinte tênias de *Taenia solium* expulsas de uma mulher tibetana de 43 anos após tratamento com a medicina chinesa.
Fonte: Ito A, Li TY, Chen XW, Long CP, Yanagida T, Nakao M, et al. (2013).

Verme adulto de *Taenia saginata.*
Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

Vistas endoscópicas obtidas da *Taenia saginata* à medida que a cápsula progredia através do intestino, mostrando o aparecimento das primeiras proglotes (b); convoluções do verme Taenia.
Fonte: H Martines, E Fanciulli, G Menardo (2006).

Vistas macroscópicas de cisticercos em diferentes estágios de involução (Cisticercose humana).
Fonte: Garcia HH, O'Neal SE, Noh J, Handali S. (2018).

Patologia da cisticercose: a) Neurocisticercose em um cérebro de porco.
Fonte: Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH (2014).

No terceiro dia após apendicectomia, uma fístula enterocutânea foi observada e uma longa tênia emergiu da incisão de McBurney.
Fonte: Najih M, Laraqui H, Njoumi N et al. (2016).

HOSPEDEIROS:

- *Taenia solium:* na fase larvária parasita obrigatoriamente o porco (Cisticercose animal).
- *Taenia saginata* na fase larvária parasita obrigatoriamente o boi (Cisticercose animal).
- *T. solium* e *T. saginata*: na fase adulta tem o homem como o único hospedeiro (Teníase).

HABITAT:

- Verme adulto: intestino delgado do hospedeiro definitivo (ser humano).
- Cisticerco da *T. solium*: tecido subcutâneo, muscular, cerebral, cardíaco e no olho de suínos, e acidentalmente, em humanos e cães.
- Cisticerco da *T. saginata*: tecidos de bovinos.

(A) Na enteroscopia com balão duplo, identifica-se um verme longo em forma de fita que se estende da parte distal do duodeno à parte distal do jejuno. (B) O verme foi anexado a um divertículo na parte distal do duodeno. Uma rede de Roth foi usada para separar o escólex da parede intestinal. A Tênia foi extraída pela boca do paciente. (C) A Tênia media 405 cm de comprimento e foi identificada como *Taenia saginata*.
Fonte: Gaspar R, Andrade P, Macedo G (2019).

SINAIS E SINTOMAS:

- Infecções leves: Podem ser assintomáticos.
- Quando sintomático: fenômenos tóxicos alérgicos, hemorragias, inflamação com hipo ou hipersecreção de muco, tontura, astenia, perda de peso, apetite excessivo, náuseas, vômitos, dor abdominal.

Em casos raros: obstrução intestinal e penetração de proglote no apêndice.

- *T. solium:* neurocisticercose → hipertensão intracraniana, epilepsias, obstrução do fluxo liquórico, hidrocefalia.

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO:

- Droga de escolha para a forma adulta: Niclosamida, 2 g para adultos e 1 ou 2 g para crianças, em dose única por via oral em jejum. Deve-se ingerir duas colheres de leite de magnésia 1 hora após para facilitar a eliminação dos vermes íntegros e impedir a autoinfecção.

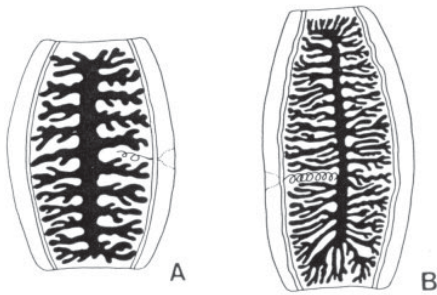
- Outras drogas: Praziquantel, porém não deve ser usado em caso de suspeita de infecção concomitante pela cisticercose. Mebendazol apresenta largo espectro e não atua na forma larvar do parasito. Nitazoxanida.

METODOS DE DIAGNÓSTICO:

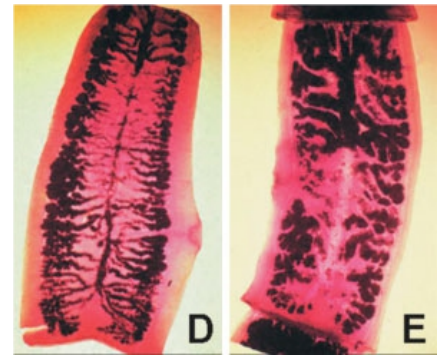
➢ **Tamisação:**
Procedimento utilizado para pesquisa de proglotes de Tênias.
Consiste no processo de emulsionar as fezes com água e coar com peneira metálica.

➢ **Identificação de proglotes de *Taenia spp:***
Analisar a morfologia das ramificações da proglote.
A visualização da proglote deve ser realizada sob intensa iluminação.

Método do ácido acético glacial:

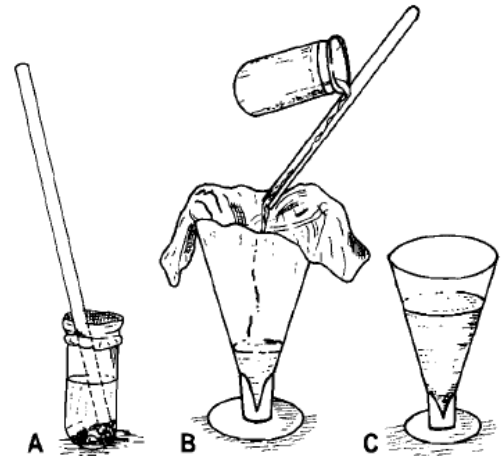
Procedimento consiste em colocar a proglote, numa placa de Petri contendo o ácido acético glacial, em seguida aguardar por alguns minutos.
Após o tempo, comprimir a proglote em outra lâmina

Proglotes grávidas: A) *Taenia solium*; B) *Taenia saginata*.
Fonte: De Carli GA. (2001).

Método da tinta da China:

Necessário injetar tinta da China, tinta nanquim, nas proglotes grávidas das tênias para a identidicação.

Proglotes: D) *Taenia saginata*; E) *Taenia solium*.
Fonte: De Carli GA. (2001).

➢ **Pesquisa de ovos:**

Método da Fita de Celofane Adesiva e Transparente:
Elaborada por Brooke, Donaldson e Mitchell, inicialmente para o diagnóstico de ovos de *E. Vermicularis,* no entanto, possibilita na coleta de ovos de *Taenia sp*.

Método de Sedimentação Espontânea:
Técnica de Lutz ou de Hoffman, Pons e Janer.
Fundamentado na sedimentação espontânea em água.

A)Frasco de Borrel com fezes, água e bastão.
B)Cálice com a gaze e método de transferir as fezes dissolvidas na água.
C)Cálice com o sedimento pronto para exame e o líquido sobrenadante.
Fonte: Neves DP. Exame Parasitológico de Fezes (2005).

REFERÊNCIAS:

1. Center for Disease Control and Prevention. Taenisis. Available from: URL:https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/index.html. Acessed: April 10, 2020.

2. Coura JR. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias. 2ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2015.

3. De Carli GA. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2007.

4. Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH. Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis. Lancet Neurol. 2014 Dec; 13 (12): 1202-1215.

5. Garcia HH, O'Neal SE, Noh J, Handali S. Laboratory Diagnosis of Neurocysticercosis (*Taenia solium*). J Clin Microbiol. 2018 Sep; 56(9): e00424-18.

6. Gaspar R, Andrade P, Macedo G. An expected guest? Gastrointest Endosc. 2019 Feb;89(2):438-439.

7. H Martines, E Fanciulli, G Menardo. Incidental video-capsule diagnosis of small-bowel Taenia saginata in a patient with recurrent hemorrage due to angiodysplasias. Endoscopy. 2006; 38:E35.

8. Ito A, Li TY, Chen XW, Long CP, Yanagida T, Nakao M, et al. Mini review on chemotherapy of taeniasis and cysticercosis due to *Taenia solium* in Asia, and a case report with 20 tapeworms. Trop Biomed. 2013;30:164–73.

9. Najih M, Laraqui H, Njoumi N et al.Taenia saginata: an unusual cause of post-appendectomy faecal fistula. Pan Afr Med J. 2016; 25: 200.

10. Neves DP, et al. Parasitologia Humana. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2011.

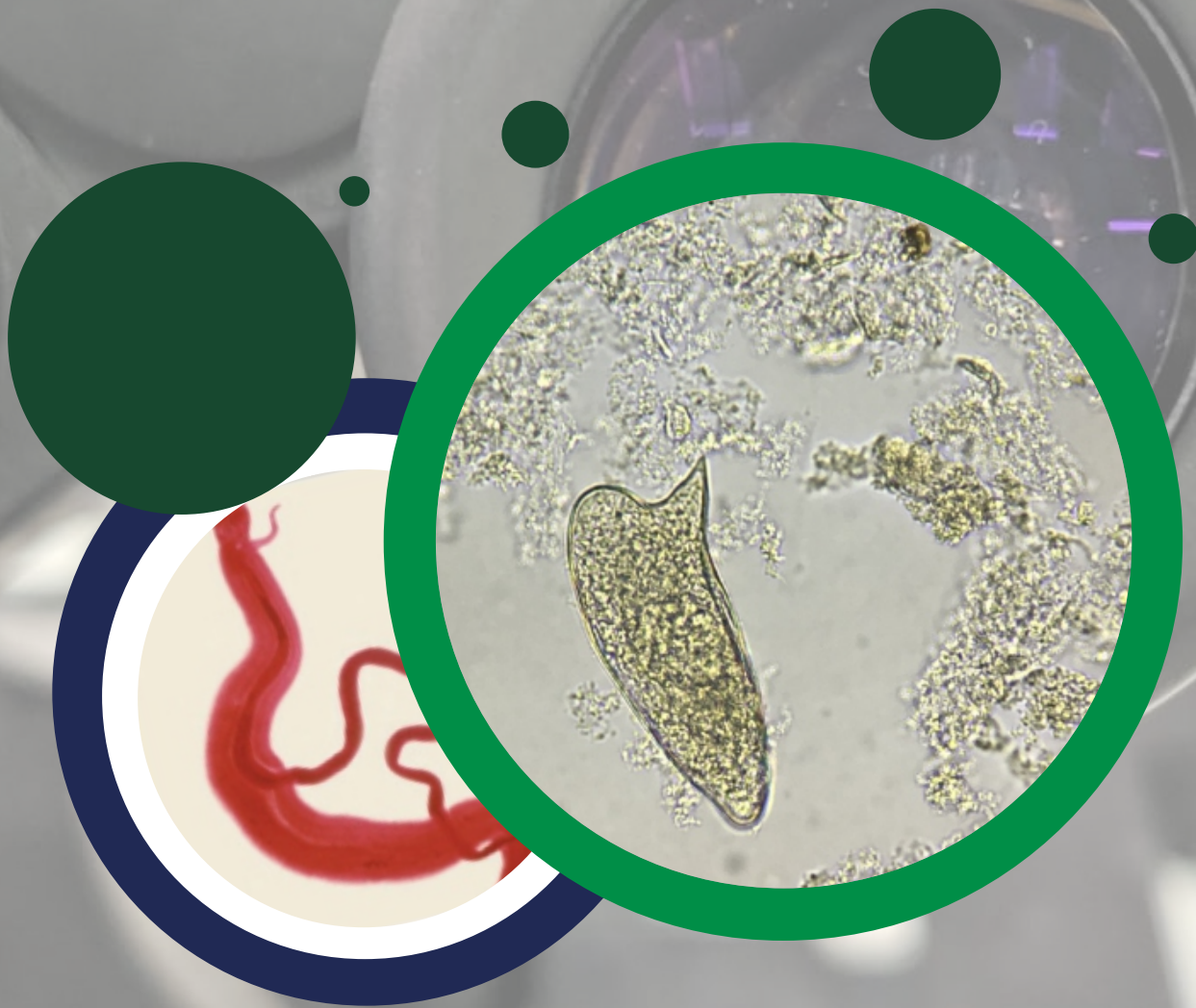
11. Prasada S, Bhat S, Vidylalaksmi K. Taeniasis: An Unusual Presentation. J Clin Diagn Res. 2017 Jun; 11(6): DD03–DD04.

12. Rey Luis. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

13. Sheikhian MR. A Common Worm in a Rare Place. Iran J Public Health. 2013 Nov; 42(11): 1321–1323.

14. Van De N, Le TH, Lien PT, Eom KS. Current status of taeniasis and cysticercosis in Vietnam. Korean J Parasitol. 2014 Apr;52(2):125-9.

16. Wani AA, Ilyas M, Robbani I, Taley SA. *Taenia saginata* as a Cause of Bowel Obstruction. ACG Case Rep J. 2018; 5: e37.

17. Imagem do capítulo: Verme adulto - CDC ; Ovo - Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

CAPÍTULO 7:

Esquistossomiase

Amanda do Carmo Gusmão
Mariana Hauck Vianna
Mariana Manso Baptista
Patricia Guedes Garcia

Esquistossomíase

Schistosoma mansoni

SINONÍMIA:

"Xistose", "Barriga d'água", "Doença dos caramujos", "Bilharziose", "Xistosa" ou "Doença de Manson-Pirajá da Silva".

AGENTES ETIOLÓGICOS:

Schistosoma mansoni.
Trematódeo.

Ovo de *Schistosoma mansoni*.

TRANSMISSÃO:

Penetração ativa da cercária através da pele do homem.

CICLO BIOLÓGICO:

Heteroxênico.
Hospedeiro vertebrado: homem.
Hospedeiro invertebrado: molusco do gênero *Biomphalaria.*

i Fase infectante.
d Fase infectante.

1 *S. mansoni* B; *S. japonicum* A; *S. haematobium* C

Nas fezes. d Na urina.

2 Os ovos eclodem liberando miracídios.

3 Miracídios penetram no tecido do caracol.

4 Os miracidios se transformam em cercárias.

5 Cercárias são liberadas pelo caracol na água e ficam livres. i

6 Penetram na pele.

7 Cercárias perdem caudas durante a penetração e se tornam esquitossomos.

8 Circulação.

9 Migram pelo sangue e amadurecem em adultos.

♀ ♂

A B C

10 Os vermes adultos migram para as vênulas mesentéricas do intestino e do reto.

Biomphalaria sp., Hospedeiro intermediário de *S. mansoni*.

* adaptado
Fonte: CDC - https://www.cdc.gov/parasites / adaptado. Em 30 de outubro de 2019.

HABITAT:

Vermes adultos vivem no sistema porta intra-hepático e depois migram para as vênulas mais finas, tributárias da veia mesentérica inferior e para o plexo hemorroidário superior.

Vermes adultos de *Schistosoma mansoni*.

Fonte: Imagens retiradas do CDC (https://www.cdc.gov).

Exemplos de hospedeiros intermediários para os três principais esquistossomos que infectam humanos. Da esquerda para a direita, *Bulinus truncatus* (hospedeiro de *Schistosoma haematobium*), *Biomphalaria glabrata* (hospedeiro de *Schistosoma mansoni*) e *Oncomelania hupensis* (hospedeiro de *Schistosoma. japonicum*). Foto do Instituto de Pesquisa Biomédica.

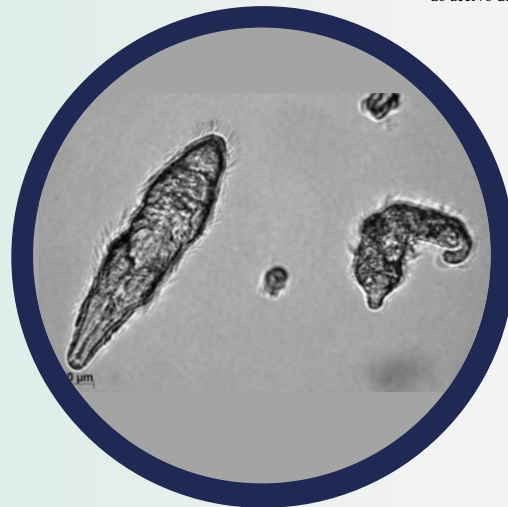
Fonte: LoVerde PT (2019).

Ovos de *Schistosoma mansoni* em amostras fecais analisadas pelo método de HPF.

Fonte: Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas FCMS/JF.

MORFOLOGIA:

Vermes adultos:

- Delgados e longos.
- Dimorfismo sexual.
- Macho mede cerca de 0,6 a 1,4 cm de comprimento e sua extremidade anterior apresenta 2 ventosas: oral e acetábulo.
- Fêmea mede entre 1,2 a 1,6 cm de comprimento. Delgada e cilíndrica em toda sua extensão. Pequenas ventosas.

Dois miracídios após eclosão.

Fonte: Mann et al., (2010).

Ovos:

- Medem cerca de 150 x 65µm.
- Duplo envoltório.
- Espinho lateral saliente e agudo.

Miracídios:

- Forma larvária, ciliada.
- Mede 160 por 60 µm.

Cercárias:

- Possuem cerca de 500 µm de comprimento, corpo alongado e cauda bifurcada.

Cercária de *Schistosoma mansoni*.

Fonte: Aboelhadid et al., (2016).

SINAIS E SINTOMAS:

1. FASE INICIAL

• Assintomático ou Sintomático

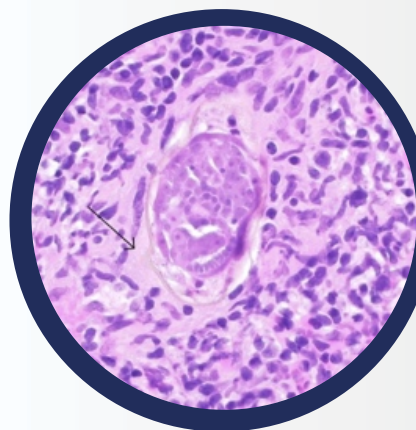
• Fase aguda: Penetração da larva → dermatite cercariana → exantema, prurido e outras manifestações alérgicas locais. Pode cursar com febre, eosinofilia, linfadenopatia, esplenomegalia e urticária.

2. FASE TARDIA

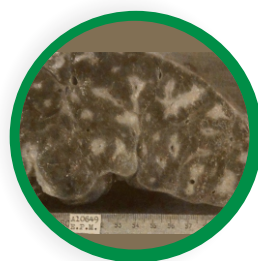
• Formas crônicas: de acordo com o órgão acometido.

• Ovo é o agente patogênico → Formação de granulomas

• Apresentações da Fase tardia:
a) Forma hepatointestinal;
b) Forma hepática: fibrose periportal sem esplenomegalia;
c) Forma hepatoesplênica: fibrose periportal com esplenomegalia;
d) Formas complicadas: I. vasculopulmonar; II. glomerulopatia; III. neurológica; IV. outras localizações: olho, pele, urogenital, etc.; V. pseudoneoplásica; VI. doença linfoproliferativa.

Dermatite Cercariana.
Fonte: Ministério da Saúde. Foto: Lambertucci, J.R, UFMG (2006).

Amostra de fígado corada com H&E com ampliação de 40×, ilustrando a presença de um ovo de *Schistosoma mansoni* viável. A coluna lateral usada para identificação das espécies é claramente vista (seta).
Fonte: Baekby et al. (2017).

Adulto com a forma hepatoesplência.
Fonte: Ministério da Saúde. Foto: Lambertucci, J.R, UFMG (2006).

Aspecto macroscópico do fígado em fase avançada da esquistossomíase hepática, vendo cicatrizes fibrosas que se traduzem por depressão e sulcos esbranquiçados na superfície do órgão.
Fonte: Rey (2008).

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO:

• Droga de escolha: Praziquantel 60 mg/kg/peso por via oral em dose única. Atua em todos os estágios.

• Outras drogas: Oxamniquine, Niridazol, Metrifonato.

• Nota: Desde 1993, os municípios são responsáveis pela vigilância direta do agravo, assumindo compromissos e pactuando metas com as Secretarias Estaduais de Saúde, que coordenam e orientam as ações, baseadas no Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), instituído pelo Ministério da Saúde.

Paciente com forma hepatoesplência descompensada.
Fonte: Ministério da Saúde. Foto: Lambertucci, J.R, UFMG (2006).

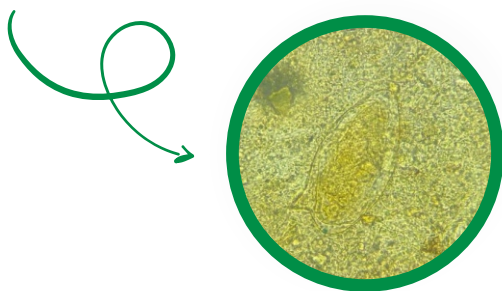
METODOS DE DIAGNÓSTICO:

➢ **Pesquisa de ovos nas fezes:**
Pode ser feito pelo método de HPJ ou pelo método de Kato-Katz, sendo este o de escolha.

Método de Kato-Katz:
Método quantitativo. Possibilita a classificação da carga parasitária do indivíduo.

Os únicos parasitos humanos para os quais é possível correlacionar a produção de ovos com a carga parasitária são: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, ancilostomídeos (*Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*) e *Schistosoma mansoni*. O conhecimento da carga parasitária é útil para determinar a intensidade da infecção, decidir pela medicação e avaliar a eficácia dos medicamentos administrados.

Necessita de uma pequena porção de fezes para quantificação, utiliza um cartão retangular de papelão (ou plástico), com pequeno orifício central e o esfregaço espesso de fezes. Obrigatório material fresco ou refrigerado.

A) Compressão da tela metálica ou de náilon sobre as fezes, fazendo com que parte passe através das malhas.
B) Remoção das fezes que passam através das malhas e transferência para o orifício do cartão, colocado sobre a lâmina.
C) Cobertura das fezes com a lamínula de papel celofane, invertendo e pressionando a lâmina sobre o papel absorvente.
Fonte: De Carli (2001).

Ovo de *Schistosoma mansoni* pelo método de Kato-Katz.
Fonte: Elaborada pela autora Patrícia Guedes Garcia.

➢ **Métodos Imunológicos:**
Ovo, cercária, esquistossômulo e vermes adultos produzem numerosas substâncias antigênicas.
Pesquisa de antígenos parasitários e anticorpos no soro.
• Pouco usado;

➢ **Exame histopatológico:**
Amostra de biópsia retal.

REFERÊNCIAS:

1. Aboelhadid SM, Thabet M, El-Based D, Taha R. Digenetic larvae in Schistosome snails from El Fayoum, Egypt with detection of *Schistosoma mansoni* in the snail by PCR. J Parasit Dis. 2016 Sep; 40(3): 730–734.

2. Baekby M, Glerup H, Stribolt K, Tarp B. Hepatosplenic schistosomiasis: playing hide-and-seek with an elusive parasite. BMJ Case Rep. 2017; 2017: bcr2017219437.

3. Center for Disease Control and Prevention. Schistosomiasis. Available from: https://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/index.html. Acessed: May 1, 2020.

4. Coura JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

5. De Carli GA. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2007.

6. LoVerde PT. Schistosomiasis. Adv Exp Med Biol. 2019; 1154: 45-70.

7. Mann VH, Morales ME, Rinaldi G, Brindley PJ. Culture for genetic manipulation of developmental stages of Schistosoma mansoni. Parasitology. 2010 Mar; 137(3): 451–462.

8. Ministério da Saúde. Esquistossomose: causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção. Available from: URL: https://saude.gov.br/saude-de-a-z/esquistossomose Accessed March 10, 2020.

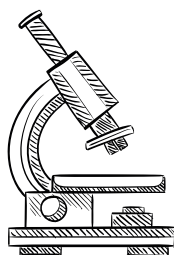
9. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância da Esquistossomose Mansoni: Diretrizes Técnicas. 4ª ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

10. Neves DP et al. Parasitologia Humana. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2011.

11. Rey L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

12. Tristão AR, Melo AL, Vasconcelos AC, Grossi FM. Apoptose na Modulação da Resposta Inflamatória aos ovos do *Schistosoma mansoni*. Arq Bras Med Vet Zootec. 2000 Dec; 52 (6): 586-591.

13. Imagem do capítulo: Verme adulto - CDC ; Ovo - Elaborada pelas autoras através do acervo de lâminas da FCMS/JF.

Para mais conteúdos como este acesse:

Professora
Patricia Guedes Garcia
Farmacêutica

@microclinica.analisesclinicas